



# **Territoire intelligent: quels apports pour ses acteurs?**

Perspectives générales et premier bilan  
pour l'agglomération mulhousienne





## A retenir

- Un territoire intelligent met en place des **technologies numériques** et de l'innovation au service de son développement durable.
- Le déploiement de **réseaux numériques et le traitement des données** sont la base de la révolution numérique. Plateformes marchandes dématérialisées, gestion optimisée des ressources et de nos interactions avec l'environnement ou aplanissement des systèmes politiques sont quelques-unes des transformations en cours.
- M2A, Mulhouse et les « Villes Internet » de la **région mulhousienne** sont à l'initiative de services publics numériques, en particulier pour les actes courants, la mobilité et la participation. En partenariat avec des entreprises et l'université, la région mulhousienne s'investit dans l'Industrie du futur et la formation au numérique autour du « croissant de l'innovation ».
- Les innovations environnementales sont encore modestes et les **nombreuses initiatives locales** manquent d'une stratégie numérique pour passer un cap.
- Entreprises, collectivités et université attendent un **cadre d'expérimentation** de solutions numériques adapté. La société civile numérique attend surtout des améliorations du **cadre de vie**.
- Une gouvernance coordonnée à l'échelle d'agglomération serait le préalable à **la prochaine étape** du territoire intelligent. Elle permettrait de clarifier une stratégie numérique adaptée et d'orienter les nombreuses initiatives vers le domaine environnemental. Les sites de projets urbains pourraient être des laboratoires d'expérimentation à ciel ouvert. La valorisation active de la donnée est essentielle pour préparer l'avenir.



# Glossaire

ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, ancien acronyme de l'Agence de la transition écologique
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
ANAH	Agence nationale pour l'amélioration de l'habitat
ANRU	Agence nationale pour la rénovation urbaine
APC	Agence de la participation citoyenne (Mulhouse)
AUAT	Agence d'urbanisme et d'aménagement Toulouse aire métropolitaine
Back office	service d'appui aux entreprises, litt. bureau de l'arrière
BATX	Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi: les GAFAM chinois
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CDO	Chief Digital Officer, directeur du numérique
CEREMA	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
Front office	service clientèle, litt: bureau de devant
GAFAM	Google, Amazon, FaceBook, Apple, Microsoft: les géants du numérique étatsuniens
GES	Gaz à effet de serre
Home office	l'équivalent anglais du télétravail, litt: bureau à la maison
IdO	Internet des objets
KMØ	Kilomètre zéro
Leasing	Crédit-bail, mode de financement d'investissements de plus en plus utilisé par les particuliers
LoRa	Long Range (longue portée): technologie de communication connectée à Internet
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i> , en français formation en ligne ouverte à tous (FLOT)
NATU	Netflix, AirBnB, Tesla et Uber: opérateurs majeurs de l'économie du partage (ubérisée)
NPNRU	Nouveau programme national de rénovation urbaine
PIA	Programme d'investissements d'avenir
PLH	Programme local de l'habitat
RGPD	Règlement général sur la protection des données
SCoT	Schéma de cohérence territoriale
Streaming	du verbe <i>to stream</i> (diffuser en flux continu), lecture en continue de flux de données
SRDEII	Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation
TIC	Technologies de l'information et de la communication
Ubérisation	mode d'échanges basé sur les plateformes de services numériques, prolongement de l'économie du partage
UHA	Université de Haute-Alsace
WiFi	Wireless Fidelity (fidélité sans fil)
WLAN	Wireless Local Area Network (réseau local sans fil)
ZHAW	Züricher Hochschule für angewandte Wissenschaft (Haute école spécialisée zurichoise)



# Table des matières

<b>A retenir</b>	<b>3</b>
<b>Glossaire</b>	<b>4</b>
<b>Synthèse</b>	<b>6</b>
<b>Introduction</b>	<b>11</b>
<b>Qu'est-ce qu'un territoire intelligent ?</b>	<b>12</b>
L'innovation pour des territoires durables	12
Imaginer nos futurs écosystèmes	12
<b>La révolution numérique au prisme du développement durable</b>	<b>14</b>
3 piliers et 1 sujet transversal	14
Réseaux et données, présupposés du numérique	15
Une économie hybride, basée sur la connaissance	17
Une gestion optimisée de l'environnement	21
Une société numérique nébuleuse	23
<b>Les initiatives de la région mulhousienne</b>	<b>27</b>
Réseaux, données et administration numérique en construction	27
De premiers portails de services publics en ligne	28
Mulhouse, l'innovation par la participation	31
Le numérique, terreau d'initiatives économiques et académiques	32
Le « croissant de l'innovation » et ses relais dans la région mulhousienne	34
L'innovation environnementale en gestation	36
Des initiatives sans stratégie globale	38
<b>Bilan et perspectives locales</b>	<b>40</b>
Des domaines d'application inégalement investis	40
M2A au début de sa « smartification »	42
La boussole de « l'urbanisme numérique »	42
Winterthur: la maîtrise de l'énergie au service de la qualité de vie	44
Smart City Lab Bâle: laboratoire de la ville suisse du futur	46
Fribourg-en-Brisgau: une toute jeune stratégie digitale très inclusive	48
Eurométropole de Strasbourg: la stratégie digitale pour « rapprocher le territoire »	50
<b>Les attentes des acteurs locaux de l'innovation</b>	<b>52</b>
Les institutions cherchent un cadre et des ressources pour innover	54
Citoyens et habitants aspirent à un meilleur cadre de vie	56
<b>S'organiser pour passer un cap</b>	<b>58</b>
Coordonner attentes locales et initiatives numériques	58
Projeter le développement d'une agglomération intelligente	59
La COVID-19, accélératrice de priorités	61
<b>Bibliographie</b>	<b>62</b>

# Synthèse

La publication dresse un panorama des nombreux apports du numérique pour le territoire intelligent et ses acteurs. Elle s'inscrit dans un contexte de « révolution numérique » pleinement engagée, et dont se saisissent de plus en plus de territoires, dont la région mulhousienne.



La ville intelligente, ville des réseaux connectés, de la donnée et des services numériques | Source: Wallpaperflare

## Le territoire intelligent, l'innovation au service de la ville durable

Le concept de « territoire intelligent » est la traduction du terme anglais de « **smart city** », mais avec une portée spatiale plus large. Il englobe les solutions numériques, et plus généralement l'innovation (l'intelligence), au service des villes. La ville intelligente se veut un moyen de transition vers la ville durable.

Les territoires intelligents ont d'abord mis les machines au cœur de leur modèle high-tech. Un contre-modèle low-tech s'appuierait sur l'innovation sociale induite par les moyens de communication numériques. Le modèle d'un territoire « **écosystème** » permettrait une approche écologique. Dans ce cas, le numérique améliorerait les interactions des habitants avec leur milieu de vie au bénéfice d'un écosystème durable.

## La révolution numérique au prisme du développement durable

Les apports généraux du numérique sont appréhendés à travers les trois piliers du développement durable (économie, environnement et social) et un pilier transversal regroupant réseaux et données.

### ➤ Réseaux et données, présupposés du numérique

Les innovations numériques s'appuient sur de nouveaux réseaux comme la fibre optique. Elles amplifient les capacités d'autres réseaux comme l'électricité ou l'éclairage urbain. L'utilisation de **ces réseaux interconnectés génère des données**, matière première de l'industrie numérique.

Tout utilisateur des réseaux peut interagir avec son environnement et ses réseaux sociaux à tout moment et tout le temps. En contrepartie, les fournisseurs de services numériques captent les données produites par l'utilisation de leurs produits.

Les innovations numériques sont tellement rapides qu'elles peuvent rapidement devenir obsolètes. Les réseaux supports doivent être capables de **s'adapter**. Dans l'ère numérique, la donnée est la ressource économique centrale. Son utilisation, via des algorithmes, véhicule des **valeurs** morales ou politiques qui transforment nos sociétés. Celles-ci sont de plus en plus mises en débat public. A la fois utilisateur et producteur du réseau numérique, l'être humain devient une interface avec la machine. L'accès individuel à la connaissance s'amplifie et influe sur **l'intelligence collective**. La place de l'humain dans cet espace virtuel doit être progressivement repensée.

### ➤ Une économie hybride, basée sur la connaissance

Le numérique a **transformé l'économie de marché en facilitant et dématérialisant de plus en plus d'échanges**. Circuits-courts et économie mondialisée sont les deux faces d'une même médaille. Les intermédiaires de marché en front office (vente) sont remplacés par ceux du back office (maintenance). Les secteurs économiques s'hybrident via les réseaux numériques. Des géants mondiaux apparaissent qui combinent biens et services. Alphabet (Google) est passé du moteur de recherche à la promotion immobilière et aux véhicules autonomes. Les lieux de travail évoluent en conséquence, brouillant les frontières entre espaces professionnels et personnels. Le travail se fait plus flexible, plus indépendant, plus précaire aussi. Le numérique change l'attractivité des territoires selon leur degré de connexion ou de capacité d'innovation.



Smartphone et applications permettent une vie sociale partout, tout le temps | Source : Flickr, lynconf games

Ces bouleversements économiques créent de **nouveaux métiers** et en détruisent d'anciens. Les travailleurs doivent être formés au rythme d'évolutions technologiques rapides et complexes. La formation aux **compétences** numériques devient centrale. Les nouveaux modes de travail cherchent encore leur régulation. Les géants du numérique deviennent hégémoniques et les **conflits avec les Etats** s'accroissent. Dans le même temps, producteurs et consommateurs peuvent fusionner. Les chaînes de valeur sont en pleine recombinaison.

### ➔ Une gestion optimisée de l'environnement

Eau, énergie, déchets... peuvent être **gérés plus efficacement dans un souci de préservation de l'environnement**. Les modes de transports se diversifient. Ils sont utilisés à la demande, jusqu'au dernier kilomètre et de manière plus multimodale à tout moment. Le cadre de vie bâti ou non est augmenté d'une couche virtuelle. Elle permet aux habitants d'interagir à distance avec leur milieu.

Le numérique porte un idéal de préservation de l'environnement, mais ces innovations induisent une **consommation des ressources et de l'énergie** de plus en plus importante. Le virtuel a des incidences bien réelles qu'il s'agit d'accompagner. Les nouvelles mobilités créent des effets d'aubaine qui génèrent de nouvelles formes de **congestion**. A l'image de la toile numérique ubiquitaire, les flux de biens et de personnes s'immiscent partout et doivent être régulés pour éviter les conflits d'usages. Les interfaces virtuelles de gestion du cadre de vie offrent de nouvelles **capacités d'action** aux habitants. Leur efficacité est dépendante d'architectures réseaux et institutionnelles qui se transforment bien moins vite que les technologies.

### ➔ Une société numérique nébuleuse

Les outils numériques permettent un **accès amplifié aux services publics qui se dématérialisent**. Les administrations se transforment et espèrent une meilleure efficacité de leur action. Des plateformes de démocratie numérique bouleversent les rapports entre citoyens et responsables politiques. Les premiers améliorent leurs capacités de mobilisation sociale et d'accès aux informations. Les seconds se voient sollicités plus directement et leur fonction

remise en question. Le numérique crée des espaces publics virtuels qui **amplifient les usages des espaces publics réels**. Le débat public, les formes de manifestations ou l'appropriation de l'espace public s'élargissent.

La dématérialisation des rapports entre administrés et institutions fait apparaître des **fractures numériques**. L'accès facilité n'est possible qu'à réseau ou compétences numériques égales. Le niveau de service à distance ou présentiel doit être adapté à chaque champ de l'action publique. La désintermédiation entre élus et citoyens chamboule les **démocraties représentatives disruptées** par le direct. L'accès à une information non filtrée génère rumeurs et buzz. C'est le fonctionnement tout entier des processus démocratiques qui doit s'adapter. Les groupes sociaux peuvent être de plus en plus choisis dans une **société s'apparentant au nuage numérique**. C'est ainsi que les façons de faire société doivent se reconfigurer à toutes échelles.

## Les initiatives de la région mulhousienne

Depuis moins d'une décennie, plusieurs collectivités de la région mulhousienne se sont engagées dans le territoire intelligent. L'analyse de ces initiatives reprend les 4 domaines développés plus haut et ajoute la dimension stratégique de l'action publique.

### ➔ Réseaux, données et administration numérique en construction

La mise en place de **réseaux numériques se fait à bas bruit**. Le déploiement de la fibre optique est en marche sur tout le territoire. Wifi public ou réseau LoRa sont mis en place de façon plus locale. Un portail **Open Data d'agglomération** est disponible ainsi qu'un service mutualisé dédié à la **sécurité des données**. Il n'y a pas encore de gouvernance ou d'administration unifiée.



« Mon Compte en ligne », portail des services intercommunaux en ligne | Source : e-services.mulhouse-alsace.fr, consulté en juin 2020



## ➔ Premiers services publics en ligne

Les innovations sociales sont nombreuses. Nombre de collectivités ont refondu leurs **sites Internet** pour en faire des portails de services à l'ergonomie variable. L'analyse détaillée des **applications** proposées sur le territoire reflète les services publics les plus numérisés. Les services de mobilité sont les plus utilisés et commentés. Viennent ensuite les applications dédiées aux loisirs, tourisme et l'information à la population. Elles sont plus locales, mais très appréciées.

## ➔ Mulhouse, l'innovation par la participation

Pour revivifier sa vie publique, Mulhouse s'est engagée dans la démarche nationale de « Territoire hautement citoyen » en 2014. Une agence de la participation citoyenne fait depuis office de **plateforme de dialogue entre citoyens et collectivités** sur de nombreux sujets : budget participatif, boîte à idées, jury citoyen... Ce nouveau savoir-faire se déploie dans la ville via l'appel à projets innovants pour revitaliser l'avenue Briand ou l'accompagnement citoyen de Mulhouse Diagonales. S'esquissent les prémices d'une extension de la réussite de Mulhouse Grand Centre.

## ➔ Le numérique pour le développement, la formation et la recherche

La dynamique d'innovation économique est forte. Plusieurs structures privées comme le Tubà jouent les **intermédiaires facilitateurs** de l'innovation. Le Salon BE:EST 4.0 dédié à l'industrie du futur ou le Makerfight font rayonner le savoir-faire local. L'offre de **formation** numérique se déploie de manière pilote dans le primaire et secondaire. Elle touche un large public dans le supérieur. Plusieurs **projets de recherche** font du territoire leur laboratoire à ciel ouvert.

## ➔ Le « croissant de l'innovation » et ses relais dans la région mulhousienne

Le « Croissant de l'innovation » donne à voir le renouvellement d'**anciens sites industriels** autour de dominantes économiques. Le Village industriel de la Fonderie est le plus emblématique de la dynamique partenariale publique-privée autour de l'industrie du futur. Plusieurs sites se font les **relais de l'innovation** hors du cœur d'agglomération : Campus, technopole ou Villes et Villages Internet.

## ➔ L'innovation environnementale en gestation

Les solutions numériques se font plus timides dans le champ de l'environnement. Les plus notables sont les offres alternatives de transport (Vélocité, Citiz) et des services de gestion de la **mobilité** (stationnement, compte mobilité...). Peut-être faute de capacités d'investissement, les initiatives de transformation du cadre de vie et de meilleure gestion des ressources se résument aux compteurs énergétiques intelligents. Le Plan Climat en court d'élaboration pourrait être porteur.

## ➔ Des initiatives sans stratégie globale

Pour l'instant, m2A ou Mulhouse n'ont pas validé de stratégie numérique. La gouvernance éclatée le reflète. Quelques communes labellisées « **Villes Internet** » sont à l'initiative. Rixheim et Ottmarsheim ont même été louées nationalement pour leurs efforts.

## Bilan et perspectives locales

L'analyse par domaine du développement durable montre la prépondérance de solutions basées sur les acteurs locaux. Les projets numériques dans les champs économique et social sont les plus avancés. Le champ économique est le seul d'ampleur d'agglomération. L'environnement est encore le parent pauvre, probablement faute de moyens et de stratégie commune capable de porter les projets au long court.

L'agglomération est encore dans la première **phase de « projets pilotes »** de la ville intelligente. Le territoire manque d'une stratégie commune, d'un cadre concerté et hiérarchisé pour porter la « smartification » au long terme.

L'**urbanisme numérique** (Douay) à l'œuvre est surtout porté par deux innovations numériques : l'**ubérisation** autour de nouveaux modèles économiques sur la Fonderie et des sites du « croissant de l'innovation » et l'**open source** autour de plateformes de dialogue social sur la ville-centre.

## Secteur numérique

**6%** de valeur-ajoutée de l'économie française

**3,7%** des emplois en France

**+9%** d'augmentation annuelle de son empreinte écologique dans le monde

**3,7%** des émissions de GES à l'échelle mondiale, plus que l'aviation civile

Sources: The Shift project 2018, INSEE, 2019

## ➔ Zooms sur Winterthur, Bâle, Fribourg en Brisgau et l'Eurométropole de Strasbourg

Les territoires voisins peuvent servir d'inspiration aux projets locaux. La ville cousine de **Bâle (CH)** mise sur un quartier démonstrateur national développé par les Chemins de Fer Fédéraux via un « Smart City Lab ». Le Canton développe une stratégie numérique axée sur la digitalisation de ses services et de son administration. L'ancienne cité textile de **Winterthur (CH)** s'appuie fortement sur son université technique. Pionnière dans l'énergie, elle axe sa nouvelle stratégie numérique sur les solutions environnementales. **Fribourg-en-Brisgau (DE)**, vient de finir de co-construire sa « stratégie digitale » étroitement avec sa population. **L'Eurométropole de Strasbourg** a choisi de concentrer sa stratégie sur le cœur de l'innovation numérique. Elle développe une quinzaine de projets pilotes à l'échelle intercommunale.

### Les attentes des acteurs locaux de l'innovation

Les acteurs locaux sont garants du développement et de la mise en œuvre d'innovations pour un territoire intelligent. Le cadre d'analyse s'appuie sur le concept « d'hélices de l'innovation » qui distingue un noyau dur d'acteurs institutionnels de ceux de la société civile. Le tout dans un environnement local donné.

### ➔ Les institutions cherchent un cadre et des ressources pour innover

Dans l'agglomération mulhousienne, les **acteurs institutionnels majeurs** sont Mulhouse, les Villes Internet et m2A pour la sphère publique ; les entreprises dédiées à l'industrie du futur pour la sphère privée et l'Université de Haute Alsace pour la sphère académique. A travers le développement d'un territoire intelligent, chaque acteur exprime des attentes particulières.

Les collectivités cherchent une efficacité de l'action publique et une meilleure légitimité ; les entreprises des débouchés et une croissance ; l'université des moyens d'expérimentation dans le réel et un rayonnement international. Toutes un **cadre réglementaire propice à l'expérimentation** et une amélioration de la prospérité et de la qualité de vie du territoire.

### ➔ Citoyens et habitants aspirent à un meilleur cadre de vie

Les attentes de la société civile sont très difficiles à appréhender. Pour ce faire, ont été analysées les préoccupations liées aux piliers du développement durable à travers **trois sources de débat numérique** : les pétitions en ligne, les groupes Facebook locaux et la plateforme de dialogue citoyen des conseils participatifs. L'environnement est au centre des préoccupations des e-citoyens. Nulle mention de ville intelligente, mais avant tout d'un **cadre de vie plus agréable**.



Le cadre de vie au cœur de l'innovation environnementale  
Source: Ville de Mulhouse/Thomas Itty

## S'organiser pour passer un cap

Les nombreuses initiatives portées par le numérique semblent surtout répondre aux attentes institutionnelles : légitimité politique et prospérité économique. En plus d'être moins développé, le pilier environnemental de la ville intelligente est aussi le plus attendu par les citoyens.

### ➔ Projeter le développement de l'agglomération intelligente

La **gouvernance** de l'agglomération intelligente s'organiserait autour des noyaux existants et des ressources humaines du territoire. Elle assurerait le portage d'un **cadre stratégique adapté** aux moyens locaux autant que la mise en œuvre d'actions hiérarchisées dans le temps et les domaines de la ville intelligente. **L'innovation dans l'urbanisme** semble être le levier le plus simple pour répondre au besoin d'investissement dans le champ de l'innovation environnementale. Considérant leurs rôles dans l'ère numérique, la gestion et la valorisation active des **données du territoire** semble aussi importante.

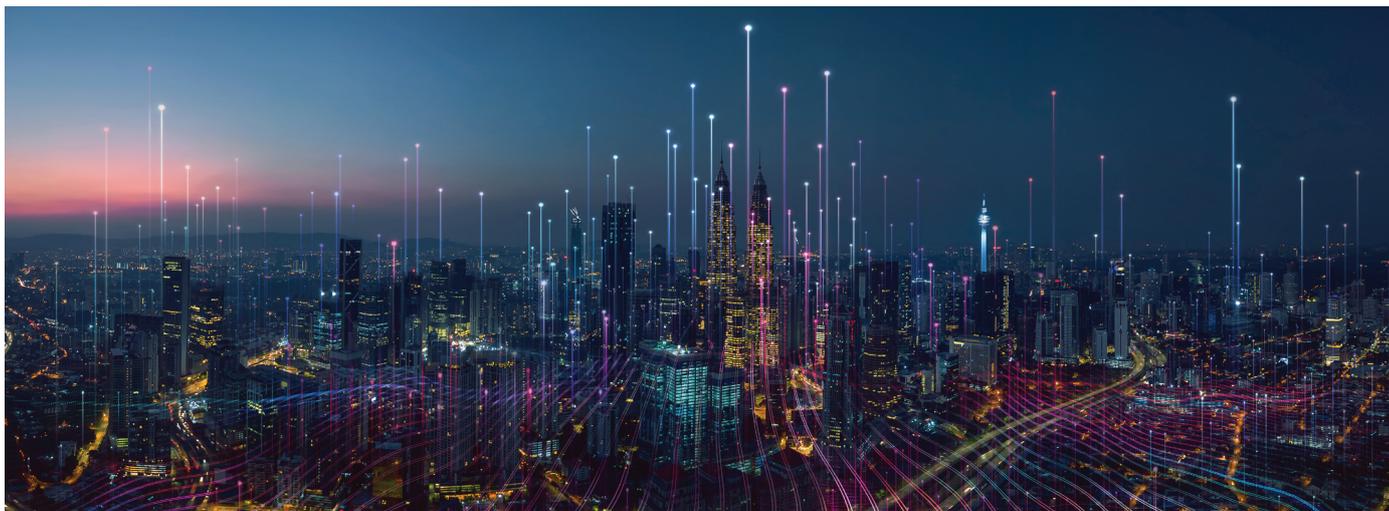
### ➔ La COVID-19, accélératrice de priorités

La pandémie a accéléré les dynamiques induites par le numérique. Le **télétravail** a prouvé sa pertinence, notamment écologique. Les **fractures numériques** se sont fait jour entre travailleurs « au front » (soin, logistique...) ou à distance, bien ou mal connectés (débits, outils mobiles...) et services publics numérisables ou pas (école). Le modèle d'urbanisme durable grâce à la proximité sociale et physique est débattu face au modèle d'urbanisme diffus de la distanciation sociale permise par le numérique. **Quelle territoire de demain** devra porter le territoire intelligent ?





# Introduction



Ville intelligente, source de données et de services de l'ère numérique | Source: AdobeStock

## ➤ Qu'apporte le territoire intelligent à ses acteurs ?

Cette question de recherche induit de définir ce qu'est la ville intelligente, ses apports et les acteurs qui la composent.

La **ville intelligente**, et par extension le territoire intelligent, est un concept protéiforme, traduction de « Smart City ». Il suppose la mise en place de **technologies numériques**. Celles-ci permettent d'augmenter l'intelligence des réseaux urbains (eau, déchets, énergie...) pour une meilleure efficacité de gestion. Mais leurs applications s'élargissent au champ social (plateformes participatives, réseaux sociaux, services publics dématérialisés) et économique (paiements, télétravail, modes de production...). Porté par **l'innovation** au sens large, l'intelligence d'un territoire se veut un moyen pour une ville durable.

Les **apports** de ces innovations sont donc étudiés au prisme des piliers du **développement durable** (social, économique, environnemental). Ceci de manière générale et au niveau de l'agglomération mulhousienne. Des perspectives de villes intelligentes voisines complètent le panorama.

Le terme d'**acteur** semble le plus approprié dans ce contexte. Il dépasse celui d'utilisateur des technologies et services numériques proposés. Il suppose une **interactivité** avec les innovations développées. Les acteurs usent autant qu'ils produisent l'innovation territoriale. Ils sont appréhendés au sens large, pour mieux cerner ceux du territoire. La compréhension de leurs **attentes** (demande) permet de juger de leur adéquation avec les innovations locales (offre).

Sur ces bases, la publication aboutit à des **recommandations** pour la prochaine étape de l'agglomération mulhousienne intelligente. Contexte de pandémie oblige, le rôle de la COVID-19 pour l'accélération de la numérisation de la société est esquissé.

## ➤ Accompagner la transformation numérique

En 2019, la direction générale des services de **m2A** a sollicité l'Agence pour comprendre ce que le territoire intelligent apportait à ses acteurs. Cette démarche s'inscrit dans la continuité des efforts engagés par différentes collectivités de l'agglomération en faveur du numérique. Il s'agit de prendre du recul sur le **chemin parcouru** et d'esquisser les contours des **démarches futures**.

Depuis moins de dix ans, m2A, Mulhouse et les communes mobilisées ont développé des **réseaux et outils numériques**, mais aussi des **innovations sociales ou environnementales** dans le domaine du numérique. L'Agence a commencé à étudier le sujet d'un point de vue économique, des mobilités et des territoires ruraux.

Ces démarches sont dans la continuité d'une transformation numérique de plus en plus de domaines. L'entrée dans cette « **ère numérique** », grâce aux réseaux intelligents ou technologies mobiles, a débuté à la fin du 21<sup>ème</sup> siècle. Elle s'est faite sous l'impulsion de grands opérateurs de télécommunication ou d'informatique, qui ont développé le concept de « Smart City ». Celui-ci laisse espérer une ville mieux gérée, plus fonctionnelle, plus génératrice de richesse. Les préoccupations écologiques autant que les avancées technologiques ont fait du concept un moyen pour la ville durable.

La **COVID-19** fait office de révélateur des forces et faiblesses de l'ère numérique. Totalement mondialisée grâce aux moyens de communication, l'épidémie a révélé les risques sanitaires de la destruction des milieux naturels. Le numérique a permis de s'informer, de travailler ou de se socialiser à distance. Le rideau s'est levé sur les coulisses de la dématérialisation, qui a besoin de métiers bien physiques et en présence dans le soin ou la logistique. Cette crise est une opportunité pour préciser les contours d'un « monde de demain » plus durable où le numérique aura sa juste place.

# Qu'est-ce qu'un territoire intelligent ?

## L'innovation pour des territoires durables

Le concept de territoire intelligent est passé du marketing d'application de nouvelles technologies à la gestion urbaine, à une étape de la transition écologique.

### ⊕ Le numérique pour une gestion urbaine améliorée

Le concept de « ville intelligente » est la traduction de celui de « *Smart City* ». Ce mot-valise a été inventé dans les années 90 par des opérateurs mondiaux comme Cisco ou IBM. Il s'agissait de vendre leurs technologies numériques de gestion urbaine.

Une partie du **sens anglais** se perd dans la traduction française. *Smart* ne se réduit pas à l'intelligence, il tient pour « malin, futé, habile » (CNRTL). *City* est entendu dans une perspective globale, les espaces urbains où habite la majorité de la population mondiale. En France, on préfère souvent le « **territoire intelligent** » pour englober tout l'espace national, rural compris.

Certains acteurs se sont demandés si, a contrario, une ville pouvait être stupide. En tant qu'outils de gestion des ressources, d'échanges économiques et intellectuels ou d'organisation sociale, les **villes sans technologies numériques** étaient déjà intelligentes. Elles facilitaient les échanges entre ses acteurs. Le numérique amplifie les possibilités (Boullier, 2019).

Le terme de *Smart City* est le plus employé mondialement. Il est utile à des fins de **marketing territorial** à rayonnement international. Dans le contexte d'une publication à l'échelle de la région mulhousienne, le terme de territoire intelligent est le plus approprié.

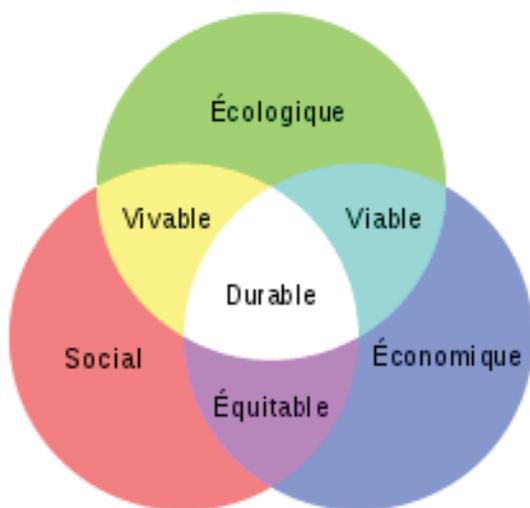


Schéma des trois piliers du développement durable, cadre d'analyse des domaines d'application du territoire intelligent  
Source: Wikimedia

### ⊕ L'intelligence au service de territoires durables

Pour le CEREMA, la ville intelligente est le « **prolongement de la ville durable** ». Il s'agit d'utiliser les technologies numériques au service du projet de ville durable. Au sens du rapport Brundtland (ONU, 1992), il s'agit de villes qui tendent à un développement durable (et intégré) de leurs piliers économiques, sociaux et environnementaux.

Pour nombre d'acteurs interrogés, il s'agit de combiner, sur le long terme, **une gestion raisonnée des ressources au service de la qualité de vie des habitants**. La ville intelligente « offre aux habitants une qualité de vie maximale avec une utilisation minimale des ressources. » (Smart City Lab Basel). Le « citoyen intelligent » (smart citizen) revient chez presque tous comme le destinataire final des innovations déployées par la ville intelligente.

## Imaginer nos futurs écosystèmes

La ville intelligente est un moyen d'amélioration de nos espaces de vie. Selon le type de technologie mis en avant, deux grands modèles urbanistiques semblent émerger. La notion d'écosystème permet de proposer une « troisième voie ».

### ⊕ La machine high-tech



L'idéal d'une ville pilotée depuis une salle de contrôle  
Source: Flickr, Vanessa Shaver

Cette forme urbaine idéale ferait progressivement évoluer la ville sensible d'aujourd'hui, centrée sur les capteurs, à une ville dotée d'une **intelligence artificielle** propre (Picon, 2013). L'imaginaire en serait la salle de contrôle des récits de science-fiction.

C'est un idéal **technocratique** d'une ville conçue de manière descendante par des ingénieurs et programmeurs (Douay, 2018). Une ville du contrôle des ressources et de la société. Une forme de panoptique (Bentham) tendance Big Brother du 1984 de George Orwell. L'humain y est un rouage de la machine comme un autre.

C'est la suite naturelle d'une logique économique toute tournée vers l'efficacité, mesurée par le profit. Cette économie à la demande, automatisée, s'implante de façon **utilitariste** à l'échelle mondiale.

### ⊕ L'organisme low-tech



L'idéal d'une ville construite organiquement par ses citoyens  
Source: Wikimedia

Un modèle opposé serait centré sur **l'innovation raisonnée** plutôt que la disruption technologique. Les solutions low-tech prédomineraient, ces « technologies à faible intensité énergétique et matérielle » (Urbanités). La ville, organisme vivant, se développerait autour des notions d'intelligence collective et d'expérimentation, de quasi bricolage, dans un démarche d'évolution progressive.

C'est un idéal de **société horizontale**, construite de manière ascendante par des citoyens acteurs de leur milieu. Ce « wiki-urbanisme » encadrerait la société par des règles concertées de co-construction (Douay, 2018). Cette société serait ouverte et inclusive, jusqu'à intégrer d'autres formes de vie que l'humain.

Cet idéal **organique** déboucherait sur une économie circulaire. Au service de l'utopie urbanistique, elle serait capable de régénérer les ressources qu'elle consomme.

### ⊕ L'idéal de l'écosystème intelligent

Ces modèles portent chacun des idées de progrès et de conservatisme. En pratique, l'aménagement des villes et territoires intelligents est **hybride**. L'immense majorité des villes sont déjà existantes et les technologies doivent s'y adapter.

La notion d'**écosystème** se révèle très utile pour orienter l'imaginaire des territoires de demain. Il s'agit de considérer la ville et le territoire comme « *une biocénose, une communauté d'organismes de différentes espèces, et un biotope, un espace de vie délimité, mais pas fermé* » (Portmann, 2016). Schématiquement, le modèle considère **les habitants en interaction avec leur environnement**. Le numérique peut améliorer ces interactions pour une meilleure adéquation entre ressources et besoins.

### Le numérique et l'innovation

Le **numérique** (ou digital) désigne des technologies (capteurs, réseaux 5G, fibre, smartphones...) qui permettent de représenter des grandeurs physiques (température, énergie, nombre de gens, de véhicules...) et de les transformer en données stockables, agrégeables et interprétables. Des interfaces fixes ou mobiles (ordinateur, smartphones...) permettent d'utiliser les **réseaux numériques et les données** pour des applications de la vie courante. Par exemple, les applications de réseaux sociaux permettent d'échanger toutes sortes de médias, d'informations et de mobiliser des groupes sociaux.

Par extension, pour la ville intelligente, on considère toutes les **innovations technologiques**: high-tech ou low-tech, d'amélioration ou de rupture, des sciences humaines ou de l'ingénieur...



# La révolution numérique au prisme du développement durable

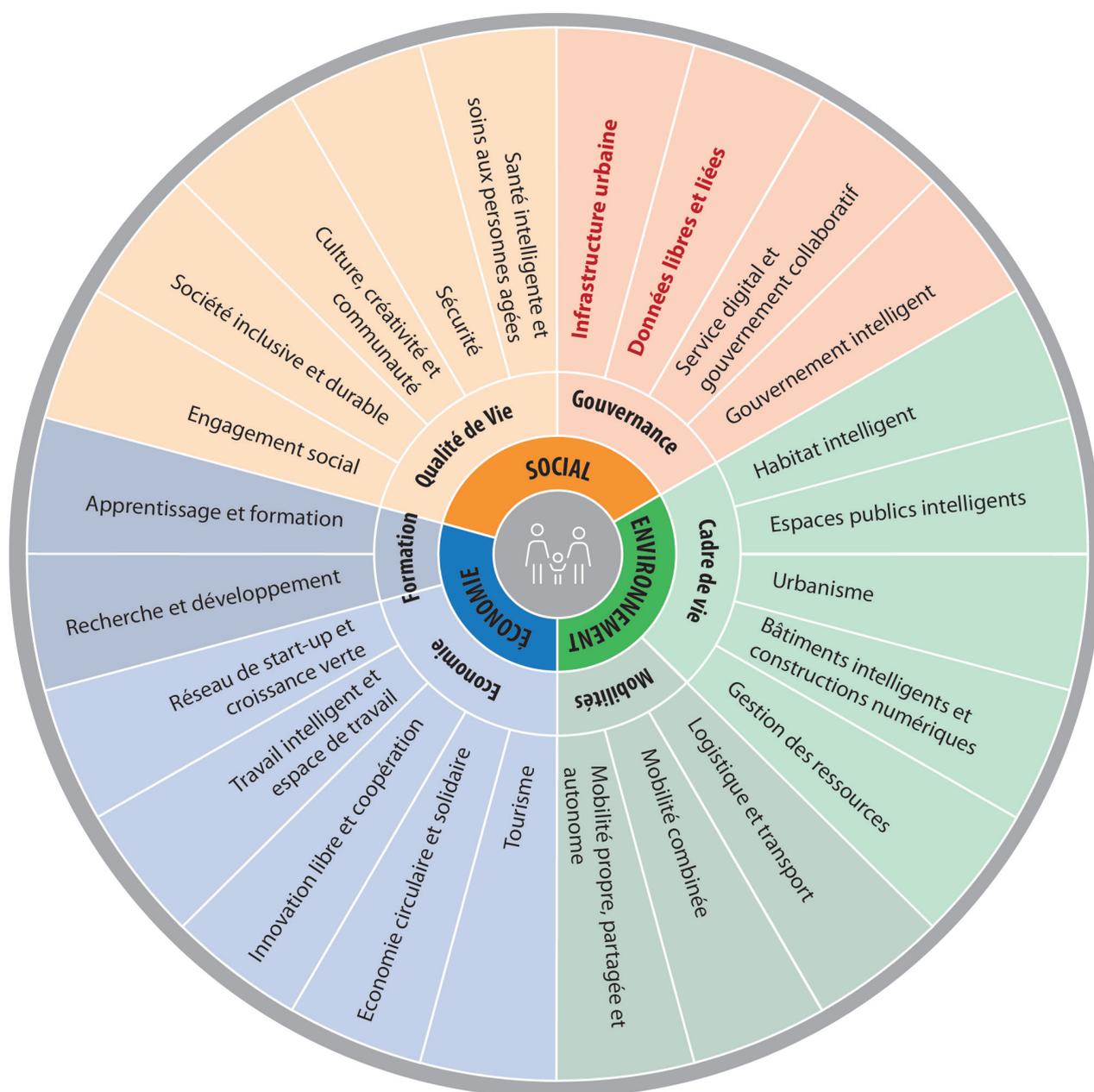
Le panorama des apports du territoire intelligent s'organise autour des trois piliers du développement durable et du sujet transversal des réseaux et de la donnée.

## 3 piliers et 1 sujet transversal

Les **trois piliers du développement durable** se déclinent en domaines d'application spécifiques du numérique. Ils sont repris de la « Smart City Wheel » (Boyd Cohen). Cette « roue de la ville intelligente » est un outil très répandu, destiné aux collectivités pour orienter et évaluer leurs projets dans le champ de la ville intelligente. Elle est centrée sur les habitants.

Le pilier **social** englobe les solutions d'amélioration de la qualité de vie des habitants (santé, inclusion, culture, sécurité, vie sociale) et de la gouvernance du territoire (infrastructures, données, e-services, e-administration, e-gouvernement).

Le pilier **environnemental** englobe les solutions d'amélioration du cadre de vie des habitants (habitat, espaces publics, urbanisme, bâtiments, ressources) et des mobilités (biens, personnes et intermodalité).



Les domaines d'application de la ville intelligente selon les 3 piliers du développement durable | Source: AURM, base Smart City Hub

Le pilier **économique** englobe les solutions de d'amélioration des conditions économiques (croissance verte, entrepreneuriat, innovation, modèles économiques, travail) et de la formation (apprentissage, recherche).

Le **sujet transversal des réseaux et des données** est traité à part entière (domaines en rouge sur la roue). Réseaux et données sont, respectivement, les infrastructures et les ressources primordiales pour le déploiement de solutions numériques dans les domaines thématiques.

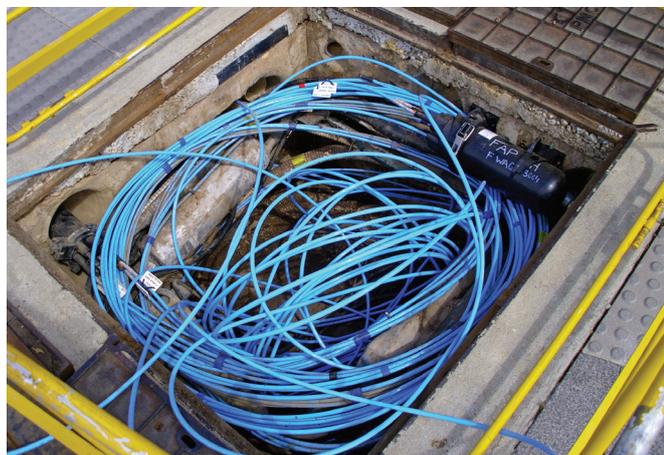
Chaque chapitre s'organise selon :

- les formes de **solutions** intelligentes (produits, infrastructures, objets...),
- les apports pour les **acteurs** de la ville intelligente,
- les **enjeux** actuels de ces innovations.

## Réseaux et données, présupposés du numérique

Ce chapitre traite des formes de réseaux numériques et de la ressource qu'ils génèrent, la donnée. Ils sont au cœur des bouleversements des modes de vie et posent des enjeux de gestion, de valeurs et d'intelligence collective.

### ➔ Une hybridation des réseaux anciens et nouveaux



Le réseau de fibre optique, support du très haut débit d'échange de données | Source: Wikimedia

Le numérique se développe par de **nouveaux réseaux** de capteurs et d'outils de communication. Depuis l'apparition d'Internet dans les années 1990, ces technologies sont devenues accessibles en tout lieu via les smartphones. Elles nécessitent un réseau fixe, comme la fibre optique génératrice de très haut débit de données, ou mobile, comme les technologies Wifi, 4G et bientôt 5G. Ces réseaux de télécommunication deviennent encore plus omniprésents via l'Internet des Objets (IdO). Cette technologie permet de s'abstraire de « simples » communications hommes-machines (via une interface) pour créer des interactions



Une antenne de réseaux sans fil, la toile numérique est bien visible | Source: PublicDomainPictures, Petr Kratochvil

machines-machines. Ces machines interconnectées génèrent plus de données, de services, mais aussi une complexification du fonctionnement des réseaux.

Les nouvelles technologies **amplifient les usages d'anciens réseaux**. La couche de capteurs et de moyens de communication permet de numériser des réseaux physiques comme l'eau, l'énergie ou les transports.

Ces **toiles numériques s'hybrident** pour combiner infrastructure, le hardware (matériel), et gestion, le software (logiciel). Imbriqués et coordonnés, ces réseaux toujours plus complexes, en viennent à être gérés par un méta-système. Cette organisation génère toutes sortes de solutions transversales par le biais d'opérateurs de services de plus en plus hégémoniques.

### ➔ La donnée, une ressource abondante, complexe à extraire



Un Data-center, lieu de stockage et de gestion de la matière première numérique | Source: Flickr, Ecole Polytechnique

Les réseaux numériques servent avant tout à générer de la **donnée**, support de valeur marchande et de nouveaux modèles économiques. Cette ressource est souvent comparée à un **nouvel or noir** tant elle bouleverse l'économie. Elle nécessite d'être extraite par de la haute technologie, d'être raffinée pour être utilisable et ses

produits sont omniprésents dans notre vie quotidienne. Mais à la différence du pétrole, la donnée n'est pas rare, et bien moins salissante a priori.

Comme le souligne Bruno Marzloff: « *La valeur de la donnée est dans le flux (son historique et son incrémentation constante) et non dans son stock. Sa valeur croît aussi à mesure du brassage des données procédant de multiples acteurs.* » (Sociétés 2016/2). Cette matière numérique ressemble plus à de la **glaise**, malléable et transformable via des mains expertes. On pourrait aussi comparer les réseaux à une matière organique, un symbiote qui se grefferait à tous les objets de la vie quotidienne et dont on pourrait cultiver les produits.

## ➔ Tout, partout, tout le temps



Smartphones et applications permettent une vie sociale partout, tout le temps | Source: Flickr, lynconf games

Les réseaux numériques transforment les **modes de vie** de tous les acteurs. Ils permettent de communiquer et de s'informer en tout temps et en tout lieu de manière quasi instantanée. Via des plateformes adéquates, les technologies permettent de créer un **nouvel espace d'existence virtuelle**.

Les objets connectés génèrent des interactions entre machines et des services aux utilisateurs. Via un opérateur de service, les acteurs changent leurs interactions avec leur environnement. Les distances s'estompent pour **interagir avec l'espace de vie**. Chacun peut espérer un contrôle plus individualisé de son environnement.

La donnée issue de ces nouvelles interactions entre humains et machines crée de nouveaux modèles économiques. Cette **ressource numérique** transforme les échanges entre agents économiques. Les producteurs et gestionnaires de données acquièrent une position centrale grâce à leur maîtrise de la ressource.

Les acteurs institutionnels doivent repenser leurs modes de **gouvernance** au sein d'un écosystème aux interactions plus denses et constantes.

## ➔ Comment concevoir des infrastructures durables ?

Les réseaux numériques ont leurs **limites**. Plus que les réseaux physiques (eau, gaz, électricité, etc.), chacun de leur capteur a besoin d'**énergie** pour fonctionner. Invisibles, ces réseaux sont de grands consommateurs de **ressources**.

Les technologies numériques ont des limites de **capacité** et de **durée de vie**. Leurs capacités de calcul peuvent-elles évoluer pour gérer de plus en plus de données ? Les **nouvelles** technologies le sont de moins en moins longtemps. Applications, smartphone, 1, 2, 3, 4 et 5G, obsolescence programmée... le neuf peut très vite devenir vieux. Les réseaux doivent être adaptables. Et quels plans B en cas de panne de ces technologies essentielles ?

L'**architecture** de ces réseaux privilégie un déploiement décentralisé dans les espaces densément peuplés et bien connectés. Sans impulsion publique d'aménagement du territoire, la toile restera mitée de « zones blanches » mal connectées. Dans ce contexte, comment évoluera la place des opérateurs privés alors que les réseaux numériques sont devenus de première nécessité ? Comment sera adaptée l'architecture des réseaux ?

Le **design** des interfaces hommes-machines et la maintenance deviennent centraux. Comment concevoir ces objets de manière simple et pratique ? Quels métiers inventer ?

## ➔ Selon quelles valeurs gérer la donnée ?

La gestion de la donnée questionne des **valeurs économiques et morales**. Quelles ressources numériques doivent être marchandes ? Quels modèles économiques pour des services aujourd'hui de première nécessité ? Quelle place à la donnée ouverte (Open Data) face aux risques de manipulation des données personnelles ou institutionnelles (rançonnage, piratage...) ? Les algorithmes de traitement des données sont conçus selon un contexte culturel. Ils peuvent favoriser la diffusion de fausses informations ou intégrer des biais culturels importants (racisme, puritanisme, totalitarisme...).

L'enjeu de la **gouvernance** est central. Les opérateurs privés gèrent de plus en plus de données personnelles pour des services d'intérêt public (transports, santé, éducation...). Comment organiser un cadre de régulation permettant une viabilité économique sans contrevenir à l'intérêt public ? Quelle place pour les acteurs publics ? Comment décloisonner les groupes d'acteurs pour extraire le plus d'intelligence de la donnée ? Il faut repenser les compétences et donc le pouvoir de chacun.

Les modèles économiques numériques favorisent l'usage de services plutôt que leur possession. Cela questionne la notion des **communs** numériques. Selon quels droits devraient-ils être utilisés ?

## ➔ Quelles innovations pour mobiliser l'intelligence ?

Les nouveaux modes de communication induisent une certaine **intelligence collective**. Moyennant des procédures transparentes, des plateformes comme Wkikipedia permettent de profiter très efficacement de la « sagesse des foules ». Comment mobiliser les connaissances de tous les acteurs ? Les traiter et les croiser pour en faire une ressource positive ?

Les nouvelles solutions technologiques créent des **effets d'aubaine**. Elles ne font pas disparaître les usages précédents, mais en permettent de nouveaux (énergie, déplacements...). Cette profusion peut créer de la congestion et de nouveaux problèmes. La question de l'innovation pertinente se pose. Quelle part donner aux solutions high-tech, si rapidement caduques et fragiles ? Quel degré d'hybridation avec le low-tech ou les innovations sociales ?

**68%**

des habitants de la France se sont connectés à l'Internet mobile dans les 3 derniers mois

**2ème**

place de l'OCDE en terme d'ouverture des données publiques pour la France

### Secteur numérique

**6%** de valeur-ajoutée de l'économie française

**3,7%** des emplois en France

Source: INSEE, 2019

## Une économie hybride, basée sur la connaissance

Ce chapitre aborde les manières dont le numérique transforme l'économie de marché, les secteurs de l'économie, les modes de travail et de formation, ainsi que l'attractivité des territoires. Les services du *back office* numérique prennent de l'ampleur et de nouveaux modes de régulation se font jour.

## ➔ Une économie de marché dématérialisée



Le Bitcoin, première monnaie virtuelle, symbole de l'économie de marché numérisée | Source: Pixabay, digital designer

Le numérique a changé le rapport à l'espace et au temps. Il a renforcé la **mondialisation** des chaînes de valeur autant que la constitution locale de **circuits courts**. Les données ont permis de nouveaux produits plus individualisés. Les **marchés** sont segmentés de plus en plus finement pour en élargir la création de valeur.

Les places de marché virtuelles ont transformé le **secteur bancaire et financier**. Les guichets de banque aux particuliers tendent à disparaître de l'espace réel. La monnaie se dématérialise jusqu'à la disparition programmée du papier (Suède). L'architecture des réseaux est le support de création de nouvelles monnaies, comme le *BitCoin*. Mondiale, elle est virtuelle et produite de manière décentralisée. La donnée devient, comme un baril de Brent, l'unité de valeur de l'économie de marché numérique.

Les réseaux ouverts et décentralisés (Internet) ont pu s'étendre librement à l'échelle mondiale. Le corollaire étant leur **gratuité** d'accès depuis une interface raccordée au réseau. Sur le modèle de la télévision, les sites web et les applications ont choisi de « vendre du temps de cerveau disponible » via la publicité. Hyper-ciblée grâce aux données extraites de nos usages personnels. D'aucuns ont pu résumer le modèle par : « Si c'est gratuit, c'est toi le produit ».



GAFAM, NATU et BATX, les géants mondiaux du numérique, monopoles de notre temps | Source: Wikimedia (logos)

Les plateformes ont permis de créer des réseaux d'échanges de services de particuliers à particulier. Leur marchandisation a débouché sur une **économie dite du partage**, bien plus captatrice de clients. Des sites d'hospitalité (CouchSurfing) on est passé aux plateformes de location en ligne (AirBnB).

Le **capitalisme** est bouleversé par ces innovations technologiques. La valorisation des opérateurs les plus prometteurs du secteur dépasse souvent celle d'opérateurs historiques (Uber 55Mds€, Orange 27Mds€ au 22.05.2020). Le virtuel a plus de valeur que le réel. Nouveaux modèles économiques et monnaies créent de nouvelles dynamiques boursières: bulles, crises, krach.

### ➔ Une hybridation des secteurs économiques



Le premier magasin AmazonGo à Seattle, symbole de l'hybridation des secteurs économiques | Source: Wikimedia

La « nouvelle économie » transforme tous les secteurs. Les plus grands bénéficiaires sont les **opérateurs de réseaux et de services** en tout genre. Dans le « back office » tous les secteurs du support se développent : maintenance, programmation, conseils... Hors des secteurs purement numériques, la gestion de l'environnement via l'amplification des réseaux anciens est très porteuse : déchets, mobilités, énergie...

D'autres secteurs sont profondément transformés. L'audiovisuel est majoritairement consommé virtuellement, par **streaming** (Netflix, Spotify...). L'industrie peut passer un cap dans son automatisation via l'IdO appliqué à sa logistique ou sa production (**Industrie du futur** ou 4.0). L'impression 3D et la réduction des coûts salariaux par robotisation changent les modes d'implantation des sites industriels. Le développement du **commerce en ligne** développe la logistique urbaine, le marché virtuel génère des flux physiques.

**L'ubérisation** est sensée « disrupter » l'économie en proposant un lien plus direct entre consommateur et prestataire d'un service. Elle semble plutôt créer de nouvelles niches et élargir l'ensemble du marché. AirBnB ne représente que 14% des hébergements non marchands en France (INSEE, 2019). Il élargit le marché de l'hébergement touristique, au détriment de celui du logement, accentuant parfois les tensions du marché immobilier local.

Dans l'ensemble, les **limites se brouillent entre secteurs économiques**. Alphabet (Google) a débuté avec un moteur de recherche (l'extracteur optimal de la donnée) pour finir par tenter de développer des quartiers entiers (Quayside Toronto, avorté par la COVID-19). Services et production se combinent, comme les nombreux producteurs automobiles devenant prestataires de services de mobilité.

### ➔ Tiers-lieux, économie de la connaissance et attractivité



Un espace de coworking dans les locaux de Kickstarter  
Source: Wikipédia

A l'image des plateformes virtuelles, les **lieux de travail** s'hybrident. Par exemple, ces « tiers-lieux » combinent les fonctions de travail et de loisir dans des espaces centraux. Le **télétravail**, ou « Home Office » en anglais (bureau à domicile), modifie l'usage des logements.

Dans cette économie axée sur l'innovation technologique, la formation et la recherche deviennent des secteurs marchands. Les moyens de communication stimulent une **économie de la connaissance**. L'environnement fait de plus en plus fonction de laboratoire d'expérimentation des technologies.



Ces dynamiques économiques influent sur le développement des territoires. Les concepts de Smart City ou de territoire intelligent sont de nouveaux leviers de marketing et **d'attractivité territoriale**.

### ➔ De nouveaux intermédiaires de marché

L'économie de marché numérisée rapproche producteurs et consommateurs. Elle bouleverse des métiers essentiels des marchés réels : commerciaux, courtiers, vendeurs, banquiers... la place de marché virtuelle s'y substitue. D'autres **intermédiaires** émergent, plus techniques, en charge de la conception et de la maintenance de la plateforme virtuelle. Les intermédiaires de premier-plan (Front Office) marquent le pas sur ceux de l'arrière-plan (Back Office).

Les nouveaux modèles économiques changent le rôle des consommateurs. Ils passent dans certains domaines de la **propriété à l'usage** d'un bien ou d'un service. On pense au streaming de produits culturels ou au leasing automobile.

De nouveaux **acteurs capitalistiques** émergent de cette économie de marché numérisée. Les GAFAM, NATU ou autres BATX sont les monopoles de notre temps. Des acteurs historiques de l'économie mutent en ensembles de services comme Véolia ou Bouygues pour la gestion urbaine, Renault ou Volkswagen pour la mobilité.

### ➔ Plus d'emplois de services



Un livreur UberEats, nouveau métier de l'économie numérique  
Source: Pxfuel.com

Ces mutations transforment les **types d'emplois** disponibles. Le secteur numérique favorise les emplois de maintenance, d'ingénierie, de conseil ou de programmation. Il fragilise, par exemple, les emplois présents dans l'industrie ou les commerces. Dans l'ensemble, les plateformes ubérisées créent peu d'emplois (INSEE, 2019).

Avec moins d'emplois commerciaux présents et plus d'emplois techniques en **Back Office**, les emplois de services aux personnes sont plus exposés. La qualité du lien entre usager et prestataire de service devient centrale.

Une « **fracture numérique** » émerge entre entreprises, selon la qualité de leur connexion, leurs compétences digitales ou leur présence sur les réseaux numériques (INSEE, 2019).

### ➔ Travailler partout, tout le temps

On peut travailler à distance à tout moment. L'équilibre entre vie professionnelle et personnelle change de forme. On peut optimiser son temps en l'absence de déplacements, mais être sollicité en permanence, sur-connecté. Des retours d'expérience montrent une amélioration de la productivité, parfois au détriment du lien social. Le **télétravail** n'est pas généralisable à tous les domaines.



Imaginaire de la Smart Factory (Usine intelligente) | Source : Wikimedia

La nouvelle économie a accéléré le développement de l'**auto-entrepreneuriat**. Ubériser l'économie c'est offrir de nouveaux emplois de services (livreurs, chauffeurs ou artisans à la demande), mais des conditions de travail plus précaires. Par robotisation, d'autres métiers autrefois très physiques deviennent plus faciles à effectuer plus longtemps.

L'hybridation des secteurs économiques se traduit au niveau individuel. L'impression 3D ou les solutions décentralisées de production créent le profil du **Prosommateur**, à la fois producteur et consommateur d'objets ou de services.

### ➔ Continuellement acquérir de nouvelles compétences

L'accès facilité à l'information augmente les capacités **d'expertise et de formation** individuelle. MOOC, tutoriels en ligne ou formation professionnelle à distance augmentent les possibilités d'acquisition de compétences. Celles-ci sont essentielles pour s'adapter aux mutations rapides des technologies et des moyens d'activité.

### ➔ Comment réguler la nouvelle économie de marché ?

Les mutations de l'économie de marché et du capitalisme interrogent sur leur **régulation**. Au-delà de la question fondamentale du sens à donner à l'économie, il s'agit d'encadrer juridiquement ces nouveaux échanges. Qui prescrira les normes internationales entre acteurs publics, opérateurs historiques ou récents ? A quelle échelle géographique et selon quelles valeurs ? Le débat sur la 5G « cheval de troie » de la Chine est emblématique. La place que prendront les opérateurs nationaux (Véolia, Suez...) face aux géants américains (GAFAM, NATU) ou chinois (BATX) engagera la souveraineté économique nationale.



Les **relations public-privé** se brouillent entre données publiques utilisées à des fins marchandes, aplanissement des relations entre acteurs ou nécessaire coopération partenariale au service de l'innovation. Comment doit évoluer le cadre réglementaire des marchés publics ou de l'ouverture des données ?

Les grands investissements publics nécessaires pour les nouveaux réseaux favorisent des modèles économiques privés (Open Data, 5G). Quel « **business-model** » pour l'action des collectivités, considérant l'objectif affiché par les opérateurs « d'économies » et « d'efficacité » dans l'action publique ? La donnée publique peut-elle décevantement s'ouvrir continuellement sans contrepartie des exploitants de la donnée privée ? Inversement, Google Maps peut progressivement décider de l'attractivité virtuelle de commerces bien réels. Ou monnayer des données commerciales à des collectivités déjà bien démunies (Vraiment Vraiment).



De nouveaux **monopoles** émergent sur fond d'extraction du nouvel « or noir ». Ils grippent la dynamique concurrentielle de l'économie de marché et leur scission se pose de plus en plus. Mais à quelle échelle dans une économie si mondialisée ? Des enjeux géopolitiques viennent s'y greffer, entre américains et chinois ou entre l'UE et les Etats-Unis.

L'économie du **partage** sonne socialement responsable, mais elle questionne sur la place du marché dans la société. L'économie **circulaire** est encore loin d'être aboutie, mais elle porte un espoir certain pour la transition écologique.

### ➔ Comment accompagner les mutations sectorielles ?

Les secteurs économiques s'hybrident et brouillent les cadres de fonctionnement admis. Cette « **disruption** » de l'économie générera-t-elle une « **destruction créatrice** » d'emplois nouveaux ou un « nouveau monde » robotisé ?

La strate virtuelle de l'économie transforme les **espaces de production ou de consommation** de nos territoires. Pourquoi avoir une devanture de commerce si on est bien référencé sur Google Maps ? Pourquoi délocaliser une production à la demande, totalement robotisée et aseptisée ? Pourquoi conserver des emplois de services automatisables à moindre coût dans les pays émergents ?

### ➔ Comment encadrer les nouvelles formes de travail ?

Le **travail** se fait plus flexible et émancipateur, moins physique ou plus précaire. La **formation** aux nouvelles technologies et leurs conséquences devient centrale pour rester employable durablement. Surtout pour des emplois de plus en plus techniques. Qui pour assurer une formation équitable pour tous les employés et selon leur situation ? Quelle place pour les personnes éloignées des compétences techniques, par peur, classe d'âge, genre ou situation géographique ?

La flexibilité entre vie personnelle et professionnelle, les lieux de travail ou les formes d'emploi imposent d'autres normes socioprofessionnelles. Quels **contrats** créer entre employeurs et employés au sein des branches ? Comment créer des **solidarités** pour les entrepreneurs ? Comment inclure les prosommateurs à l'économie ?

## L'économie numérique

**22%** du chiffre d'affaires des sociétés françaises en 2017 en commerce électronique

**3%** des salariés français télétravaillent au moins un jour par semaine en 2017 contre 11% en Allemagne

**1/3** des ménages français ont déjà contribué à l'économie du partage en 2017

**+50%** du chiffre d'affaire du secteur des biens culturels est basé sur le streaming dans le monde

Sources: INSEE 2019, DESTATIS 2018

## Une gestion optimisée de l'environnement

Ce chapitre explore les impacts du numérique sur la gestion des ressources, l'émergence de nouvelles mobilités et le milieu de vie des habitants de l'écosystème intelligent. Il questionne l'impact environnemental des nouvelles technologies, les effets de congestion, les modes de régulation et les bouleversements pour l'appréhension des espaces publics.

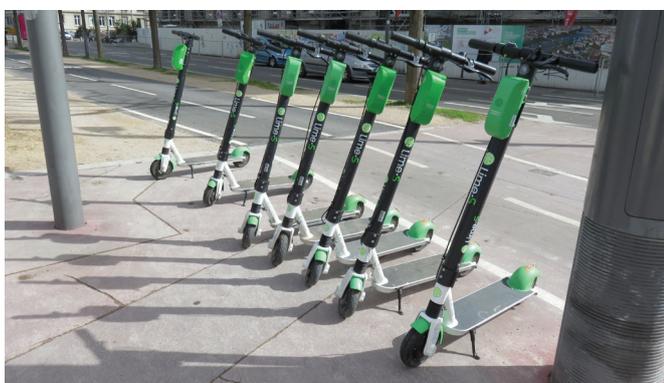
### ➔ Préserver les ressources essentielles



Agridrones pour une agriculture automatisée  
Source: Pixabay, DJI-Agras

Un grand argument de vente des technologies numériques est la gestion optimisée des ressources environnementales. Adduction d'eau, gestion des déchets, production, consommation d'énergie... les « **Smart Grids** » (réseaux intelligents) servent à mieux comprendre l'utilisation des ressources et à les gérer de la façon la plus économe possible. La modélisation des **risques** environnementaux permet d'anticiper plus simplement. Drones, automatisation ou plateformes de circuits courts permettent des formes d'agriculture plus économes.

### ➔ Gérer les flux de biens et de personnes



Trottinettes électriques en libre-service Lime, nouveaux modes, nouvelles congestions | Source: Wikimedia

Les **formes de mobilité** se développent jusqu'au dernier kilomètre. Drones, véhicules partagés et/ou électriques... tous connectés, s'invitent dans les espaces publics. La congestion guette par augmentation des moyens à disposition ou de la logistique livrée en permanence.

Ces véhicules, capteurs mobiles, génèrent des flux plus facilement gérables en continu. Les services d'aide au déplacement individuel « tout en un » pullulent entre Waze, Maps ou Citymapper. La **gestion de la circulation** et des transports par les autorités peut s'adapter en temps réel aux contraintes de trafic.

### ➔ Un cadre de vie confortable et augmenté



Interface domotique Google Home Mini, esquisse d'intelligence artificielle domestique | Source: Pexel, John Tekerdis

La **domotique** peut être gérée à distance depuis son smartphone. On contrôle sa consommation d'énergie, le lancement des appareils électroménagers, le stock de nourriture ou ses enfants via des caméras. Alexa ou Siri deviennent des interlocuteurs à part entière, les prémices d'une intelligence artificielle domestique. Cette gestion se décline spécifiquement dans tous les types de bâtiments : usines, bureaux, gares, commerces... tous adaptent leurs fonctions aux technologies intelligentes.

Les **espaces ouverts**, publics ou non, ne sont pas en reste. Ils supportent de nouveaux flux de véhicules et peuvent être adaptés au plus juste aux usages. Ils sont sous pression pour donner la place au plus grand nombre. Le mobilier intelligent permet au flâneur de se repérer, de recharger littéralement ses batteries ou au touriste d'avoir un aperçu des aménités du territoire. A tous d'être sollicités encore plus souvent par la publicité dynamique et individualisée. Les espaces publics sont aussi le lieu de la gestion urbaine des flux et des réseaux via caméras et autres capteurs.

Les technologies de **réalité augmentée** bouleversent le rapport au monde physique. Les devantures les plus anodines peuvent être valorisées par des interfaces ludiques ou pratiques dans le monde virtuel. La ville se découvre autrement via des applications de chasse au trésor ou de jeux. Les espaces publics réels sont l'extension de leurs pendants virtuels.

## ➔ Opérateurs et prosommateurs de ressources

Les **opérateurs de services urbains** peuvent optimiser le fonctionnement des réseaux à leur charge. Ils ont une vision dynamique et plus d'information à leur disposition. La complexité de la gestion augmente par décentralisation des réseaux ou l'ajout d'une couche supplémentaire aux réseaux. Pour plus d'intelligence des données, il leur faut combiner les leurs avec celles d'autres opérateurs, publics ou non.

Les **usagers** bénéficient des mêmes apports, mais à l'échelle de leur habitat. Grâce à une production décentralisée de l'énergie par exemple, ils deviennent des prosommateurs. Des micro-opérateurs de réseaux. Les usagers sont plus souvent en communication (consciente ou non) avec leurs fournisseurs de services via des compteurs intelligents connectés ou les applications de domotique.

## ➔ Le « tout en un » pour tout un chacun

Les **opérateurs de transport** diversifient leur offre dans une logique « tout en un ». Alphabet (Google) se met au véhicule autonome, propose Maps ou Waze pour des déplacements de toutes sortes. Les collectivités pilotent plusieurs offres via des services mobiles d'abonnement ou de calcul d'itinéraires. Les opérateurs tendent à se concentrer pour mieux contrôler l'ensemble des flux. En retour, les usagers des transports ont plus de choix, plus facilement.

## ➔ Les interfaces virtuelles rapprochent les acteurs



Maquette virtuelle de projets existants et projetés, source d'urbanisme participatif | Source : *Virtual City Map, Basel-Stadt*, consulté en avril 2020

Les professionnels de **l'aménagement** changent de compétences. Les maquettes 3D permettent de planifier plus précisément les bâtiments ou les quartiers. Ce sont des moyens de co-construction des projets. Ces modélisations laissent espérer une gestion plus à la carte une fois les bâtiments réalisés. Les opérateurs de logiciels et de données deviennent incontournables.

Les **habitants** peuvent être des acteurs plus conscients de leur environnement. Leurs espaces de vie virtuels se déplacent avec eux dans le monde réel. Les applications sociales, de jeux ou de services augmentent l'expérience de leur environnement.

## ➔ Quel impact environnemental ?



Mine d'extraction de terres rares en Arizona (US). Matières premières des technologies mobiles | Source: AdobeStock

Les technologies numériques contribuent de plus en plus aux émissions de gaz à effet de serre (GES). Elle auraient dépassé la part produite par l'aviation civile (The Shift Project, 2018). Le **bilan énergétique** global entre GES produits et évités - par télétravail et absence de déplacements par exemple - reste compliqué à calculer.

Ces produits de haute technologie contribuent à l'exploitation de **ressources minières** dans des pays souvent fragiles. Le bilan écologique de la construction d'une voiture électrique n'est pas meilleur qu'une voiture à essence. La gestion des batteries et de l'énergie nécessaire est encore nébuleuse.

Les **conséquences sanitaires** d'ondes électromagnétiques de plus en plus nombreuses restent peu connues. Jusqu'où le principe de précaution doit-il prévaloir ?

Le passage de la solution de **laboratoire à la pratique** peut être laborieux. Décentraliser la production d'énergie semble plus facile à mettre en oeuvre dans un contexte fédéral tel qu'en Allemagne que dans la France jacobine structurée autour de grands opérateurs nationaux. Quid de la mobilisation des ressources privées (bâtiments, foncier...) pour atteindre les ambitieux objectifs de réduction de nos GES ?

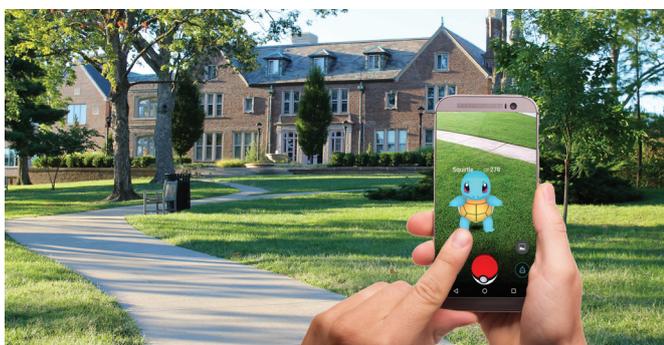
## ➔ Comment gérer la congestion ?

Les nouveaux réseaux créent des **effets d'aubaines**. Comme pour les nouvelles voies routières qui aspirent de nouveaux usages automobiles sans décongestionner les anciennes (ou si fugacement). Les applications individualisées d'itinéraires comme Waze ou Google Maps diluent la circulation dans des voies impropres à la soutenir. Elles illustrent de façon crasse que l'addition d'intérêts individuels ne fait pas intérêt collectif. L'impact de solutions privées sur la gestion de l'espace public questionne les moyens de régulation à disposition des collectivités. Elle rendent les externalités négatives des automobiles encore plus complexes à gérer.

Les nombreux nouveaux véhicules connectés ou en libre service accentuent la **congestion**. Particulièrement dans des espaces publics déjà sous pression (trottinettes électriques, le flop post-Vélib à Paris). Quelles priorités données entre les modes ? Quelle place aux transports collectifs dans ce monde de mobilités « à la carte » ?

Les applications sont conçues selon des **valeurs** d'un contexte culturel puis se transposent dans un autre. L'agence Vraiment Vraiment l'illustre brillamment dans un article sur la capacité des services d'Alphabet à générer une ville plus orientée sur le tout voiture (Waze) ou mise en valeur selon des présupposés de ville américaine (Main Street et Malls dans Google Maps). Sans parler des véhicules autonomes qui questionneront les voiries partagées ou les ronds-points.

### ➔ Comment adapter la ville « stupide » ?



L'espace réel augmenté par le jeu mobile, ici Pokémon Go  
Source: Pxfuel.com

Les **formes urbaines** existantes n'ont pas été pensées pour inclure de nouvelles technologies intelligentes. Ces outils pensés pour créer des villes durables doivent intégrer une certaine flexibilité d'installation et d'usage pour espérer atteindre leur but. Compteurs intelligents, fibre optique ou smart grids doivent pouvoir s'intégrer facilement à l'existant. La possibilité d'agir à distance et en tout lieu induit des modèles encore plus diffus. Si tant est que l'infrastructure suive dans des zones peu denses.

La **notion d'expérience**, ludique, sensorielle, des espaces ouverts va être de plus en plus importante. Les objets connectés créent une nouvelle dimension sensorielle à nos espaces physiques. Comment concevoir ces espaces publics amplifiés entre services privés et intérêt public ?

Doit-on encore **planifier** à 10 ans ou plus compte-tenu des outils de gestion en continu existants ? Comment combiner plans « à l'ancienne », « mode projet » (urbain, d'aménagement), « plans-guides » et processus de co-construction pour faire face aux exigences de flexibilité des nouvelles technologies ?

## Une société numérique nébuleuse

Ce chapitre traite des transformations numériques apportées aux services publics, modes d'administration, rapports entre citoyens et élus et la société dans son ensemble. Les nouveaux modes d'administration, de communication ou de mobilisation révèlent de nouvelles fractures, bouleversent nos systèmes politiques et accouchent d'une nouvelle culture collective.

### ➔ Des plateformes d'interactions sociales

La dématérialisation touche les **services publics** tels que la santé, la sécurité, l'éducation ou l'aide sociale. Actes, comptes individuels ou administration en ligne permettent un accès aux services à distance et hors des horaires d'ouverture. La médiation entre utilisateurs et fournisseurs de services est plus directe et plus fréquente grâce aux sites web ou aux applications dédiées.

Regroupées sous le nom de « **Civic Tech** » (technologies civiques), diverses plateformes changent la façon de gouverner. La compétence numérique s'installe dans les organigrammes, modifiant l'action et la culture de ces institutions. Les réseaux sociaux offrent de nouveaux moyens de mobilisation aux citoyens, de communication directe avec les élus ou de sondage d'opinion.

La circulation de l'information, plus rapide et aux filtres algorithmiques, change les **systèmes politiques**. Les processus de décision et d'élection par exemple. In fine, ce sont la société et ses valeurs qui changent. C'est dans ce domaine que les apports des nouvelles technologies pour les acteurs sont les plus nets.

### ➔ Mieux éduqués, en meilleure santé et plus en sécurité



La télémédecine, un nouveau champ du service public numérique | Source: Flickr, Army Medecine

**Services publics** en ligne et nouveaux moyens de déploiement de l'action publique laissent espérer une meilleure offre pour les usagers. Les actes administratifs peuvent être effectués à distance, en dehors des heures de travail. Les outils numériques changent la manière de se former : plus adaptée aux besoins individuels, plus ludique, à l'accès au savoir facilité à tout moment de la vie. La télé-médecine permet un suivi à distance. Les usagers peuvent faire remonter leurs doléances plus facilement.

La meilleure gestion des **risques** (santé, incendies, criminalité...) demande une surveillance accrue de la population et de l'environnement au moyen de caméras ou autres drones. De nouveaux risques émergent comme la cybercriminalité. Les nouveaux services touchent toute la population – on pense à l'accès internet pour les sans-abris – mais exigent des prérequis en réseaux et en compétences. La lutte contre l'illectronisme apparaît comme un nouveau domaine de l'action publique.

## ➔ Des citoyens plus en capacité d'action



Le site Débatomap (Strasbourg), un outil de proposition d'initiatives citoyennes et de débat public | Source: [strasbourg.debatomap2020.com/#](http://strasbourg.debatomap2020.com/#), consulté en avril 2020

Les réseaux sociaux et l'accès à l'information facilité par Internet permettent une « **capacitation** » (**empowerment**) **des citoyens**. Les printemps arabes ou le mouvement des gilets jaunes ont montré le pouvoir de mobilisation des réseaux sociaux. Corollaire, l'intelligence collective peut augmenter grâce à une meilleure mise en réseau de l'expertise de chacun. Celle-ci exige une organisation procédurale des interactions, comme Wikipédia par exemple, pour éviter l'agrégation d'un savoir superficiel basé sur les rumeurs.

Les **groupes sociaux** s'agrègent de manière plus affinitaire. L'entre-soi peut être calibré au plus juste. La réactivité des groupes d'intérêts est plus rapide, sollicitant grandement des institutions plus inertes.

La sensation d'un savoir plus facile engendre aussi un aveuglement quand aux **compétences individuelles**. « Digital Naifs », nés avec un smartphone entre les doigts, n'ont pas naturellement plus d'affinité pour les métiers scientifiques. Communicant par flux audiovisuels interposés, leur compétence langagière et leur recul vis-à-vis des médias sont chamboulés.

## ➔ Des élus plus sollicités

Les **élus et administrations** sont fortement sollicités par des mouvements d'opinion soudains et puissants. La dématérialisation permet un accès aux services publics plus direct, mais les déshumanise aussi. D'autant que ces e-services sont majoritairement utilisés par les citoyens les plus favorisés de la société.

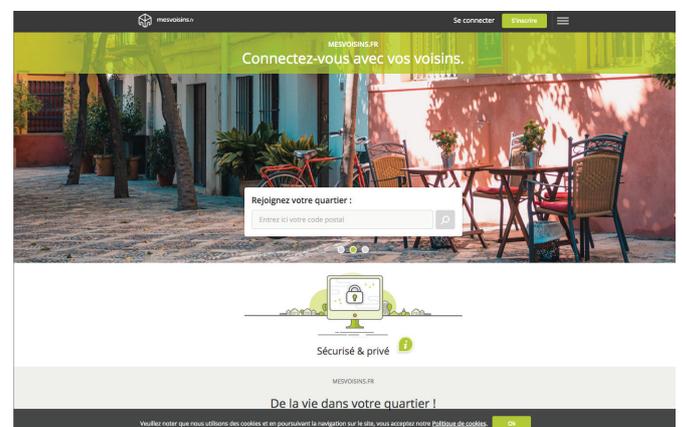


Le site de pétitions en ligne Change.org, plateforme de revendications citoyennes | Source: [www.change.org](http://www.change.org), consulté en juin 2020

Via un encadrement adéquat, la **construction de l'action publique** se fait plus collaborative (budgets participatifs, plateformes citoyennes...). L'accès à l'information permet des sondages d'opinion plus fréquents et plus précis. L'extension dans la sphère virtuelle des moyens d'interaction entre élus et citoyens permet un dialogue plus intense. Correctement mobilisée, l'intelligence collective est source de créativité. Elle révèle des demandes et des moyens d'action jusque là invisibles. La communication plus horizontale et continue, autant que le design des plateformes, favorisent la construction de l'action en « mode projet ».

## ➔ Vers une « Cloud-Society »

L'horizontalité des échanges entre citoyens et institutions autant que l'entre-soi plus précis accélèrent des **mutations sociétales**. La société post-moderne qui a émergé depuis la fin des trente glorieuses ressemblait déjà plus à un nuage de points aux identités multiples qu'à un objet stratifié en classes sociales claires (Dubet, 2019). Le numérique dynamise les interactions des individus de cette « Cloud Society » (société nébuleuse). Les liens interpersonnels choisis deviennent encore plus importants que le cadre global. Certains de parler de liens sociaux « à haute fréquence, mais à faible intensité » (Boullier, 2019).



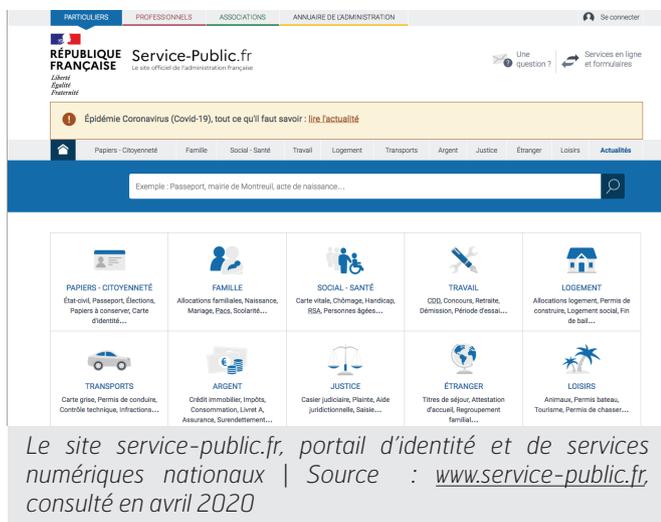
Le site mesvoisins.fr, plateforme d'échanges de voisinages dans l'espace public virtuel | Source : [www.mesvoisins.fr](http://www.mesvoisins.fr), consulté en avril 2020

Cette image gazeuse de la société s'étend aux interactions entre **sphères publique et privée**. L'aplanissement des échanges et la constitution de groupes sociaux variés et mouvants brouillent les repères. Les espaces d'interactions sociales se multiplient et s'hybrident entre réel et virtuel. Leurs acteurs aussi.

L'économie du partage ou l'usage de services privés à connotation publique changent le rapport à la **propriété**. Les droits d'usages tendent à remplacer les droits de propriété, changeant aussi la notion de bien commun (autopartage, leasing, gestion urbaine via applications privées...).

Le citoyen producteur de donnée devient un acteur historique plus entendu. Cela change les contours de la mémoire collective et donc de la **culture**.

### ➔ Comment améliorer l'action publique ?



Le numérique ajoute une dimension virtuelle à l'**action publique**. Quels doivent être les contours de ce service public hybride, à distance, instantané ? Isabelle Baraud-Serfaty estime que la notion devrait être revivifiée selon quatre principes existants : « *égalité de services, continuité en cas de défaillance, mutabilité pour faire face aux changements, valorisation des communs pour gérer les ressources* ». Autrement dit, inclure tous les publics, ne pas dépendre de l'infrastructure, être flexible et repenser le domaine public. Quelle part de numérique par domaine de l'action publique ? Comment articuler périmètres de compétences des collectivités et périmètres fonctionnels des usagers ?

En pratique, les plateformes sont les outils courants de l'interaction entre service public de visu et en ligne. Leur **design** est donc essentiel à l'efficacité de l'action recherchée : clarté de l'interface, inclusivité (son, taille, langue), suivi des besoins utilisateurs, modifications progressives... Les interfaces sont de nouveaux intermédiaires dont il faut penser l'ergonomie. Propices à des interactions plus horizontales et instantanées entre élus et citoyens, les plateformes nécessitent d'introduire de nouvelles règles. Une modération des échanges, comme sur les forums du web.

### ➔ Comment résorber les fractures numériques ?

Ces changements dans la logique et la forme du service public ne peuvent se faire sans implication des acteurs. **Culture** de l'expérimentation, droit à l'erreur, diminution du présentiel, organisation transversale et publique-privée... sont quelques enjeux à relever par les administrations et les usagers des services publics. Cela nécessite une mobilisation forte sur le long terme, au risque de gripper la dynamique d'innovation. Les frondes anti-Linky ou 5G rappellent les crispations que peuvent engendrer les nouvelles technologies.

L'âge, le niveau de diplôme, les revenus et le lieu de résidence influent sur la **fracture numérique** (INSEE, BBSR). Pour intégrer le plus grand nombre, l'éducation au numérique doit s'adapter au rapport à la technologie des populations. Les plus âgés en sont les plus éloignés, les plus jeunes les moins outillés. Le déploiement des réseaux par intérêt public est central pour garantir l'intégration territoriale. Le design des plateformes « citizen-centered » pour l'inclusion de toutes les populations (handicap, langue, genre...).

### ➔ Quelles transformations des systèmes politiques ?



Des Gilets Jaunes, mobilisés via les réseaux sociaux, revendiquent un Référendum d'Initiative Citoyenne (2018) | Source: Flickr, Oliver Ortelpa

La **gouvernance** de l'action publique doit progressivement s'adapter au numérique. Plus transparente, flexible, réactive, partenariale, horizontale ou transversale, ses contours changent plus vite que les cadres juridiques. Les collectivités ont vocation à devenir un « tiers de confiance » entre opérateurs privés et usagers, sous réserve qu'elles conservent leur légitimité. Les citoyens-experts cherchent leur place dans des systèmes démocratiques plus ou moins ouverts.



Manifestation contre la manipulation de l'opinion lors du référendum du Brexit | Source: Wikimedia

Les manipulations de l'opinion publique ont pris une dimension nouvelle. Élections américaines, référendum sur le Brexit voire mobilisations des Gilets Jaunes auraient été désinformées depuis le Kremlin. Les tweets et les « vérités alternatives » deviennent des modes de décision politique. La défiance envers les **processus démocratiques** s'amplifie. L'aplanissement des interactions élus-citoyens fragilise la démocratie représentative, basée sur la verticalité. La démocratie doit s'adapter aux nouveaux modes de communication.

Reconnaissance faciale, caméras, capteurs, traces numériques ou « predictive crime » offrent de nouveaux moyens de **contrôle social**. Dans un contexte démocratique, les pare-feu à une surveillance intrusive sont encore à préciser. La voie est étroite entre gestion et injonction sociale grâce au numérique. Alors que la Chine fait figure de modèle totalitaire via son application de « crédit social ».

### ➔ Quelles identités personnelles? Quelle culture collective?



Les Google Glass, esquisse d'individu cyborg, hybride homme-machine | Source: Flickr, Loic Le Meur

L'hybridation entre virtuel et réel transforme déjà la place des citoyens et les contours des groupes sociaux. Comment faire société dans un contexte si fluide et nébuleux? Les nouveaux moyens de communication d'hier ont catalysé des **mutations culturelles** énormes. Pensons imprimerie et guerres de religion (Eisenstein, 1979). Quelles seront les transformations dans le temps long induites par Internet ou les réseaux sociaux? Printemps arabes, Zadisme, Gilets Jaunes ou conspirationnisme laissent entrevoir des mutations possibles.

**L'identité individuelle**, déjà recomposée (genre, minorités...), entre dans une dimension virtuelle et technologique. L'être n'est plus seulement un membre d'un corps social physique, il peut s'épanouir dans les réseaux virtuels. Le corps peut lui-même être augmenté par la technologie. Le transhumanisme, souvent porté par les géants de la Silicon Valley, espère même l'avènement d'une nouvelle humanité hybridée avec les machines.

**84%** des ménages français ont accès à Internet à domicile en 2017

**19%** des 15 ans ou plus n'ont aucune capacité numérique en 2017 en France

**4,7%** la part des dépenses des ménages en technologies de la communication et systèmes informatiques en 2017 en France

**14%** des individus en France disent n'avoir jamais utilisé Internet en 2018

Source : INSEE, 2019



# Les initiatives de la région mulhousienne

Cette partie dresse un panorama des innovations numériques sur l'agglomération mulhousienne. Il se base sur les 4 piliers exposés précédemment (réseaux et données, social, économie et environnement) auxquels s'ajoute une entrée stratégique.

## Réseaux, données et administration numérique en construction

Ce chapitre décrit les réseaux numériques déployés par les collectivités, la façon dont m2A gère la donnée et comment les administrations se digitalisent.

### ➔ Un réseau numérique en devenir

Trois types de réseaux numériques sont actuellement déployés dans la région mulhousienne. Le déploiement de la  **fibre optique**  (très haut-débit) est piloté par la Région Grand Est en partenariat avec les collectivités et les opérateurs de réseaux. Sa mise en place est différente selon le niveau de densité des secteurs de l'agglomération mulhousienne. Il devrait être abouti à l'horizon 2022.

Mulhouse a mis en place dès 2014 un réseau  **Wifi public**  et gratuit à haut-débit dans son centre-ville. Elle a été pionnière nationalement. Rixheim et Riedisheim ont également sauté le pas.

Un projet expérimental prévoit d'installer un réseau  **Low Range**  (LoRa) sur Mulhouse. Ces capteurs permettent de connecter des objets à courte distance. Le réseau permettrait de collecter des données propices à une gestion urbaine optimisée. Divers réseaux ont été déployés dans le champ environnemental. Ils seront abordés dans le chapitre dédié.

### ➔ Une gestion de la donnée bicéphale

**DONNÉES en accès LIBRE**  
Mulhouse Alsace Agglomération

Accueil Démarche Données Créer une carte Créer un graphique API Contact

**LES DONNÉES M2A ACCESSIBLES**  
POUR CONTRIBUER À TOUS LES PROJETS

L'open data (librement donnée ouverte) vise à rendre accessibles les données numériques publiques collectées et détenues par les collectivités locales et administrations en vue de leur réutilisation. Mulhouse Alsace Agglomération (m2A) met à disposition les données publiques du territoire. [Tout savoir sur la démarche](#)

Trouver un jeu de données...

**JEU DE DONNÉES LES PLUS POPULAIRES**

- Offre de Transport Soléa et Tram-Train en format GTFS  
6 143 téléchargement
- Stations VéloCité JCDecaux - Mulhouse  
2 107 téléchargement
- Tombeaux du cimetière central de Mulhouse  
2 057 téléchargement
- Collecte en porte à porte des déchets ménagers  
1 351 téléchargement
- Arrondissements du Haut-Rhin  
1 203 téléchargement

Les données ouvertes de m2A, ressource essentielle de la ville intelligente | Source: [data.mulhouse-alsace.fr](http://data.mulhouse-alsace.fr), consulté en juin 2020

Deux services mutualisés entre Ville de Mulhouse et m2A se partagent la gestion de la donnée des collectivités.

Depuis 2018, le service d'information géographique (SIG) gère la plateforme  **Open Data**  (données publiques) dont certaines communes de l'agglomération sont partenaires. En février 2020, la plateforme fournissait gratuitement 122 jeux de données publiques. Les thèmes avec plus de 10 occurrences sont la citoyenneté, les transports, l'éducation-formation, l'environnement et le territoire. Le service SIG aide les utilisateurs de la base de données à gérer l'outil, se repérer dans l'offre ou répondre aux sollicitations particulières. De grands groupes privés le sollicitent régulièrement pour leur recherche et développement. Dans le domaine de la mobilité par exemple.

L'adoption en 2016 du Règlement Général de Protection des Données (RGPD) a obligé les collectivités à repenser la gestion de leurs données. Les moyens limités de nombre de communes ont convaincu de la nécessité d'un service mutualisé de «  **management du risque numérique**  » pour y faire face. Il comprend un responsable de la sécurité des services informatiques (RSSI) et un délégué à la protection des données (DPD). Le tout sous l'égide de la Direction Générale des Services (DGS).

### ➔ Une administration numérique éclatée

Plusieurs moyens de pilotage de  **l'action publique numérique**  existent ou ont existé au sein des services de l'agglomération. Un «  **Chief Digital Officer**  » (CDO) a été employé entre 2015 et 2018. Il était en charge des projets numériques et rattaché directement au DGS.

Les travaux de « design de services » initiés en 2014 avec la 27e Région (association pluridisciplinaire d'aide à la transformation des politiques publiques) ont accouché d'un «  **LABO**  ». Cette équipe mutualisée travaille sur la transformation administrative de la collectivité. Il s'agit en particulier d'améliorer la transversalité des services pour s'adapter aux exigences des échanges plus directs permis par le numérique.

Un  **portail décisionnel**  a été mis en place. Sous la responsabilité du service « pilotage de la performance », l'outil permet aux services de suivre quasi en temps réel leur budget de fonctionnement, la masse salariale, les congés, les maladies...



« Mon Compte en ligne », portail des services intercommunaux en ligne | Source : [e-services.mulhouse-alsace.fr](http://e-services.mulhouse-alsace.fr), consulté en juin 2020

## Mon compte en ligne

La plateforme permet l'accès à certains services intercommunaux dématérialisés :

- l'inscription aux activités de **sports et loisirs aquatiques** des piscines gérées par l'agglomération (hors Mulhouse Olympique Natation);
- l'inscription dans une structure d'**accueil de la petite enfance** (crèches, périscolaires, assistante maternelle...);
- la prise de **rendez-vous** pour les cartes d'identité et les passeports dans une commune de l'agglomération. Les actes d'état civil, l'inscription sur les listes électorales et le recensement militaire et citoyen à Mulhouse uniquement;
- le suivi de la **consommation d'eau** du réseau géré par la Ville de Mulhouse pour une partie de l'agglomération;
- la demande d'une **carte famille** qui offre des « bons plans » pour les loisirs des enfants sur Mulhouse.

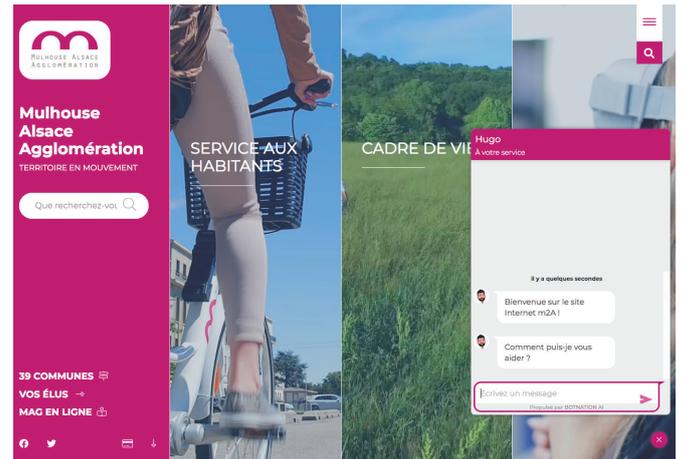
L'accès se fait grâce à un **compte usager unique** relié à d'autres moyens publics d'identification numérique : identifiant fiscal, numéro d'allocataire CAF, etc. Le portail informe aussi sur les actualités des services proposés, donne un aperçu des démarches de l'utilisateur et lui permet de gérer ses informations personnelles.

Cette offre est montée selon des **partenariats** spécifiques à chaque service numérique. La CAF pour la petite enfance par exemple.

## De premiers portails de services publics en ligne

Les collectivités déploient une offre de services publics numériques via leurs sites Internet, portails d'accès en ligne, des applications mobiles de services à la mobilité ou à l'information et des outils spécifiques pour l'éducation ou la sécurité.

### ➔ Les sites Internet, premiers portails d'accès aux services publics



La page d'accueil interactive du site Internet de Mulhouse Alsace Agglomération | Source : [www.mulhouse-alsace.fr](http://www.mulhouse-alsace.fr), consulté en avril 2020

Les sites Internet des collectivités locales jouent un rôle **charnière entre services publics** numériques et physiques. Suivant l'évolution du Web, ces portails d'accès aux services en ligne passent progressivement de la page d'information à la plateforme interactive.

Ces plateformes sont au cœur de la citoyenneté numérique. A ce titre, celles de **11 communes, et de m2A**, ont été étudiées. Les plus importantes en taille ou à l'initiative dans le numérique (Villes Internet). Il s'agissait de **juger sommairement leur qualité** de service numérique.

Pour ce faire, trois aspects des sites Web ont été analysés :

- **L'ergonomie d'utilisation** qui se traduit par le design, le mode de navigation entre les services ou les outils interactifs à disposition...
- **Les services numériques proposés et l'articulation avec les services physiques.**
- **La valorisation des démarches numériques** via l'inclusion à « l'espace public virtuel » (réseaux sociaux) et la mise en avant de projets ou démarches numériques.

Au niveau de **l'ergonomie**, la majorité des pages d'accueil se découvrent de manière **déroulante**. Rixheim propose une vue panoramique sur les services. Le site permet aussi un accès selon le **profil d'utilisateur** (habitant, pro, etc.), tout comme Mulhouse et Kingersheim. M2A combine le



panoramique, en mettant en valeur les sujets d'accès rapide et son ChatBot, et le scrolling sur les thèmes secondaires.

Au niveau des **services** offerts, l'offre est très similaire entre les sites. On retrouve des accès rapides vers les démarches les plus mises en valeur, des rubriques plus détaillées, des informations pratiques (horaires, adresses...) et beaucoup de communication municipale (événements, agenda, actualités, newsletter...). Certaines collectivités ont même des **médias spécifiques** comme Mulhouse (vidéos, Webcam) ou Rixheim (WebTV). Toutes les collectivités mettent en avant le **Compte en ligne** de m2A, mises à part Lutterbach, Mulhouse et Riedisheim. Spécifiquement, Rixheim propose un géoportail et une visite virtuelle ; Brunstatt-Didenheim et Kingersheim des informations par SMS ou Wittenheim un portail sécurisé «HOPL@ Wittenheim».

Mise à part Pfastatt, toutes les collectivités ont une présence sur les **réseaux sociaux**. Surtout Facebook et Twitter, mais on retrouve aussi Youtube ou Instagram. Ottmarsheim valorise ses **projets numériques** comme le village numérique ou le déploiement de la fibre optique.

**L'engagement** pour la qualité de ces plateformes de services semble très partagé, Illzach et Wittelsheim comprises. Toutes semblent avoir été récemment mises à jour, mais aucune ne prévoit des conditions **d'accessibilité** à des publics non-francophones ou souffrant de déficiences (malvoyants, malentendants...). Ces sites semblent devenir des **moyens de communication** à part entière. Cela semble se faire au détriment d'une information transparente et facile d'accès pour des sujets techniques (PLU, délibérations, comptes...). La dimension de citoyenneté politique en somme. Enfin, comment s'adaptent les services réels à ces usages virtuels?

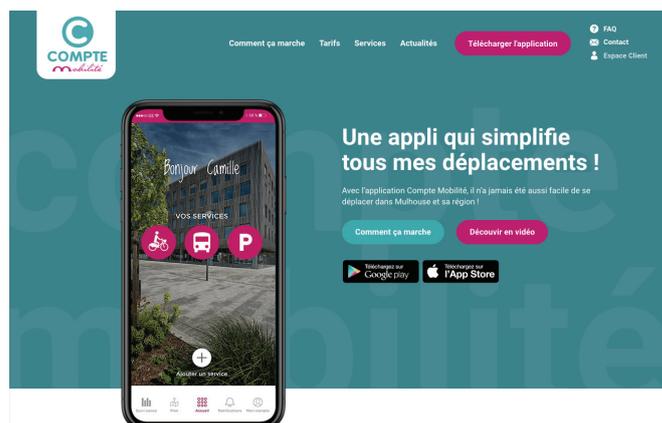
## ➔ Les applications de services mobiles

En se basant sur les entretiens et les lectures, **19 applications** portées localement ont été listées. Leur analyse permet de dresser un panorama des types de services offerts et d'en faire une rapide évaluation grâce aux données GooglePlay et AppleStore.

Les applications ne sont pas développées uniquement par la sphère publique. La liste **inclut des applications privés**, mais mises en avant par les collectivités (Too Good To Go, Easypark) ou incontournables pour des usages locaux (Citiz, AllBikesNow de JCDecaux).

On distingue les applications privées développées par des opérateurs internationaux (TooGoodToGo, Easypark, OpnGO, AllBikesNow), de celles d'opérateurs locaux privés (Chronopro, Taxis, Mulhouse CityPass, Citiz) ou publics (8). La majorité des applications ont trait à la **mobilité** (11) puis au **tourisme et l'information locale** (5). Les autres proposent des services de proximité, d'achats ou de gestion de l'environnement (AlloProximité).

La majorité des applications ont été **mises à jour en 2019 ou 2020**. Les autres semblent devenir caduques ou avoir une stabilité de données (Zoo).



La plateforme Web de l'application de mobilité « tout en un »  
Source : [www.compte-mobilite.fr](http://www.compte-mobilite.fr), consulté en avril 2020

## Le Compte Mobilité, le « tout en un »

Cette application permet d'utiliser et de payer les différents modes de transports de l'agglomération : Vélocité, transport en commun et stationnement en ouvrage (partiellement). Avec 670 000€ de budget de développement, ce **service mobile intégrateur** a pour objectif d'augmenter l'attractivité des transports alternatifs à la voiture. Portée par l'agglomération, elle a été développée sur la base d'une enquête sur les besoins des usagers (Transdev et m2A).

Sa **facilité d'utilisation** est indéniable grâce à la facturation tout en un. Les commentaires négatifs concernent des bugs à la facturation ou à l'inscription, les dysfonctionnement lors des contrôles ou les difficultés dans l'ajout de services. Les avis utilisateurs restent tranchés, mais le **suivi** développeur réactif. On remarquera aussi l'absence d'un large service pour le **stationnement**. Le compte n'a que peu de **liens avec d'autres applications** comme Soléa ou Fluo.

Les notes tournent autour de la **moyenne de 3 sur 5 étoiles**. Les applications notées sous 2 étoiles semblent même ôtées de l'offre. Les applications portées localement les mieux notées (plus de 3,5) sont : SAM, La Navette, Compte Mobilité, Zoo, Easypark et Chronopro. Allo Proximité et Soléa sont dans la moyenne. Les mal notées sont Mulhouse Terre d'Expériences (probablement caduque) et Fluo Grand Est (récemment mis à jour). Les applications **les plus notées** sont celles à rayonnement international. Parmi les locales, les plus évaluées sont Soléa (311) et Fluo (232). C'est un reflet de la taille du public capté.

Les plus téléchargées sont celles des opérateurs privés internationaux. Localement, les **téléchargements décroissent à mesure que le public diminue**. On retrouve les applications de mobilité en première ligne (Soléa 50 000+, Fluo 10 000+, Compte Mobilité et Navette 5 000+) puis le tourisme (Trésors d'Alsace, Zoo, SAM 5 000+) et les informations locales (M+, Allo Proximité 1 000+).



L'expérience numérique des Musées du Sud Alsace levier d'attractivité ludique? | Source: [musees-mulhouse.fr](http://musees-mulhouse.fr), consulté en juin 2020

## La muséographie augmentée pour un territoire plus fun ?

De multiples applications permettent **d'élargir l'expérience** muséale (SAM, Cité de l'auto...), des équipements culturels (Zoo) ou du patrimoine local (Trésors d'Alsace, Mulhouse Terre d'Expérience). Elles drainent un public presque aussi large que les applications de mobilités et font rayonner le territoire.

Au croisement des espaces physiques et numériques, elles **renouvellent l'image** du territoire. En tant qu'outils touristiques, elles ont un **rôle économique** potentiel. Les nombreuses animations et événements qui égrainent l'année (festivals, marché de Noël, makerfight...) pourraient gagner de ces expériences. Ce sont des moyens peut-être sous-exploités d'amélioration de l'expérience de vie sur le territoire, pour les habitants et les visiteurs. Ce sont tout simplement des moyens de projets partenariaux.

Les **commentaires** sont souvent très tranchés et les réponses des développeurs très inégales selon la taille et le modèle économique des opérateurs. Les évaluations **positives** d'utilisateurs se focalisent sur l'ergonomie, l'efficacité, la praticité ou le prix des services. Les évaluations **negatives** sur les divers dysfonctionnements techniques. On retrouve l'importance du design et du fonctionnement technique de ces plateformes mobiles. Le **suivi** permet d'améliorer progressivement le service.

On constate l'absence d'applications dans le champ économique. La facilitation du **commerce** local pourrait par exemple en profiter pour capter et fidéliser sa clientèle. Les **applications locales** se taillent une place importante par leurs services au plus près des attentes des usagers (mobilité, tourisme). Le rôle des collectivités développeuses dans le suivi pourrait être amélioré. Cela questionne le **modèle économique** de ces services tributaires d'opérateurs privés. L'évaluation manque d'information sur la collecte et la gestion des **données** issues de ces applications. Comment les valoriser autour de partenariats ?



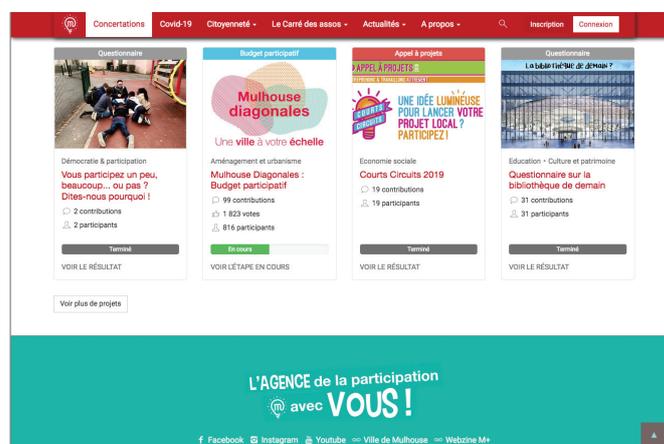
La bibliothèque centrale Grand Rue à Mulhouse, équipement public de sensibilisation au numérique

## Les outils numériques spécifiques

Plusieurs outils numériques sont mis en place pour amplifier les services à la population. C'est surtout le cas dans les domaines de **l'éducation et la sécurité**.

Tablettes et ordinateurs éducatifs, Wifi ou classes mobiles (Mulhouse) participent de **l'équipement numérique des écoles**. Communes, départements et région ont chacune leurs projets. Les **bibliothèques** communales offrent des services numériques et, pour Mulhouse par exemple, des formations au numérique à différents publics (enfants, seniors). A défaut d'influence sur la pédagogie des écoles, ces lieux peuvent être des leviers d'amélioration des compétences digitales de la population. Les initiatives communales gagneraient à être mises en réseau sur l'agglomération (prêts, retours, offre élargie, moyens...).

La Ville de Mulhouse a développé son réseau de **caméras** de vidéosurveillance. Elle tente, par exemple, un partenariat avec la SNCF, pour la gestion de cette surveillance dans et aux abords de la gare centrale. Comme pour l'éducation, la collectivité locale a des difficultés pour collaborer avec un acteur national aux intérêts souvent éloignés des problématiques locales.



Mulhouse C'est Vous: la plateforme numérique de participation citoyenne | Source: [mulhousecestvous.fr](http://mulhousecestvous.fr), consulté juin 2020

## Mulhouse, l'innovation par la participation

Grâce aux outils numériques, la Ville de Mulhouse a mis en place un cadre à la hauteur de ses ambitions. Le « territoire hautement citoyen » a accouché d'une agence dédiée à la participation citoyenne qui accompagne de nombreux projets d'innovation sociale.

### ➔ Mulhouse, « territoire hautement citoyen »

En 2014, la ville a porté une démarche de « **territoire hautement citoyen** » avec l'aide du Labo du collectif Démocratie Ouverte. Cette association cherche à « *transformer notre vieux système politique* » grâce aux Civic Tech. Son Labo, créé en 2014, mène des « *expérimentations de nouvelles pratiques démocratiques dans les territoires* ». Mulhouse a été pionnière dans la démarche nationale.

Le **processus de co-construction** citoyenne initié (Forum, ateliers...) a accouché d'une vision partagée localement, d'un plan d'action et d'un cadre de mise en oeuvre (et d'évaluation). Dotée d'un schéma de gouvernance, la stratégie se décline par des **actions** dans plusieurs domaines :

- Information (Magazine M+, Mulhouse C'est Vous...),
- Participation (conseils citoyens divers),
- Action (événements citoyens),
- Vivre ensemble (fêtes, actions citoyennes),
- Évaluation (Allô Proximité)
- Proposition (APC, centres socio-culturels...)

Les **solutions d'innovation sociale sont nombreuses** et ont été largement mises en oeuvre grâce à l'Agence de la Participation Citoyenne. Les outils numériques ont été des leviers importants : Mulhouse C'est Vous, Boîtes à Idées et autres plateformes... Il n'y a pas encore eu d'évaluation a posteriori.

### ➔ L'agence de la participation citoyenne, plateforme e-citoyenne

En 2015, suite au Forum citoyen, la ville crée l'Agence de la Participation Citoyenne (APC), **pilote de l'innovation sociale**.

Cette régie autonome de la ville est un **organe de médiation** entre la société civile et la collectivité. Espace ouvert situé en bordure de l'hypercentre, l'agence gère la plateforme de participation en ligne « Mulhouse C'est Vous ». Elle compte une douzaine d'employés.

Ses **missions** englobent toutes les facettes de la participation citoyenne :

- **Information et animation** par des rendez-vous thématiques, des présentations ou des événements (journées citoyennes, rencontres nationales de la participation, débats, fêtes...);
- **Concertation** citoyenne durant l'avancement de projets (Diagonales, Bibliothèques de demain...) ou d'événements (stands, bureaux de votes itinérants...);
- **Accompagnement** d'associations pour leur structuration et de projets et d'événements locaux (AMI Briand, Startup Weekend, Contrat de Ville, Compte Mobilité);
- **Formation** pratique d'agents des services ou d'associations;
- **Co-construction** de projets par la mise en place d'une boîte à idées citoyennes, d'une plateforme de dialogue transparente entre services et conseils participatifs (Aux Actes Citoyens!), d'un budget participatif.

Ses moyens humains et sa plateforme lui permettent de se déployer dans l'espace public virtuel et réel. L'APC permet aux services et élus de mieux cerner les attentes des citoyens et à ceux-ci de s'impliquer et dialoguer plus facilement avec ceux-là. **L'outil numérique renforce le dialogue** et laisse espérer une intelligence collective plus créative. L'aspect hybride des actions rappelle **l'importance de la présence physique** pour capter les publics.

### ➔ L'avenue Briand, « site école » des initiatives participatives



L'avenue Briand, laboratoire d'innovation sociale

L'avenue Briand est **emblématique** des évolutions socio-économiques de Mulhouse. Cette voie percée pour relier les quartiers ouvriers au site industriel de DMC était, jusqu'à la crise industrielle, les « Champs-Élysées » mulhousiens. Elle est aujourd'hui l'artère commerciale d'un quartier d'accueil de nouvelles populations immigrées, entre le centre-ville et le plus grand marché du Grand Est.



Les programmes de rénovation urbaine réussis cherchent à sortir le quartier de la précarité. Depuis 2018, une initiative publique-privée doit reconverter des friches avoisinantes et l'artère publique centrale. Il s'agit **d'innover dans l'économie sociale et solidaire et le commerce**. Ceci dans le cadre du programme d'investissement d'avenir (PIA) encadré par l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine (ANRU). L'ambition est de redonner du prestige à cette destination commerciale donnant à vivre les plus de 130 nationalités mulhousiennes.

L'APC a accompagné **l'appel à manifestation d'intérêt Briand** (AMI Briand) visant à redonner du contenu aux sites pilotes. Une trentaine de porteurs de projets sont à l'oeuvre pour contribuer à l'avenir de ce secteur emblématique. Bien que trop récent pour être évalué, le projet concentre le savoir-faire local dans l'innovation sociale.

### ➔ **Mulhouse Grand Centre, laboratoire en devenir ?**



*La Maison Engelmann réhabilitée en centralité commerciale sur la rue de la Moselle piétonnisée. Les fondamentaux de « Mulhouse Grand Centre »*

Plusieurs **lieux de médiation numérique** sont implantés dans le centre de Mulhouse: le Tubà, l'APC, l'école d'e-sport Power House Gaming, l'école Kléber ou la bibliothèque centrale. Le coeur de ville a été revalorisé avec succès par le projet « Mulhouse Grand Centre ». Très axé sur **l'attractivité commerciale et résidentielle**, il a aussi proposé une nouvelle solution de **mobilité** avec son application dédiée (La Navette).

**Centralité** d'agglomération, la ville historique a des atouts pour participer de l'innovation territoriale. Les équipements cités manquent de visibilité et d'ouverture sur l'espace public, mais ils forment une grappe de **centres de compétences** numériques pour la population. Le centre **patrimonial et touristique** peut être un support important d'expériences de réalité augmentée ou de valorisation des événements locaux dédiés au numérique. La probable extension de la démarche «Grand Centre» gagnerait à s'appuyer sur ces **ressources d'innovations** commerciales, éducatives, sociales et de loisirs.

## **Le numérique, terreau d'initiatives économiques et académiques**

Une myriade d'initiatives numériques publiques et privées ont été lancées localement. On distingue les réseaux de développement économique, les offres de formation et les projets de recherche et développement.

### ➔ **De multiples structures d'animation territoriale**

De nombreuses structures s'efforcent de **mobiliser l'intelligence** économique et académique du territoire. Pôles de compétitivité, Campus Industrie 4.0, E-nov Campus, Réseau FrenchTech East IoT Manufacturing, Tubà, Club des locomotives du KMØ ou KidsLab... tous fédèrent un réseau d'acteurs de l'innovation, l'animent et le mobilisent, suscitent des interactions, participent du rayonnement métropolitain. Ce sont autant d'initiatives d'accélération de l'innovation locale.

Ce grand nombre de structures dénote de nombreuses relations entre les acteurs de l'innovation. Le tissu économique local s'oriente clairement vers **l'industrie du futur**. Le Pôle Véhicule du Futur est aussi bien en place. La future agence de développement économique devrait permettre d'orienter les efforts de cette myriade d'initiatives.

### ➔ **L'innovation se donne à voir, moins le territoire**



*Le Salon BE:EST 4.0 industries du futur positionne le tissu économique mulhousien à l'international | Source : Ville de Mulhouse/Christophe Schmitt*

Quelques **événements** donnent à voir les innovations économiques du territoire (BE 4.0 – Salon Industries du Futur Mulhouse, Mulhouse Startupweekend) et mobilisent les compétences numériques de la population (Maker Fight Mulhouse, Robocup). A moins d'une demi-heure en TER, le congrès national Smart.Suisse à Bâle offre un moyen de réseautage et de communication internationale. Moins généraliste, mais aussi ambitieux, le Salon BE:EST 4.0 veut devenir un congrès de référence pour l'Industrie du Futur.

Orientés sur **l'économie et le jeu**, ces événements mobilisent clairement les acteurs locaux et font rayonner la métropole. Organisés en périphérie de la ville-centre, ils sont peu visibles par la population et profitent mal de l'animation du coeur d'agglomération. Ce qui semble commencer pour les événements ludiques (Makerfight dans MOTOCO sur le site DMC) pourrait aussi se faire pour l'Industrie du futur. Cela mobiliserait la population locale et donnerait à voir le territoire aux participants.

## ➔ Une offre de formation et de sensibilisation tout au long de la vie



*KidsLab, une offre périscolaire de sensibilisation aux sciences et techniques | Source: Ville de Mulhouse/Thomas Itty*

Les **formations et sensibilisations au numérique** locales sont proches du profil des événements, entre Industrie 4.0 et jeux scientifiques. Elles sont portées en majorité par le secteur public, mais le privé est très actif.

La sensibilisation au **public scolaire** se décline au sein des écoles ou de l'offre périscolaire. Un « **Parcours Robotique et Codage** » est proposé dans certains établissements primaires de Mulhouse, en partenariat avec l'éducation nationale. Lancé en 2016, il propose des activités de programmation et de robotique. Les projets sont valorisés par une compétition sportive : la Robocup. Le **Kidslab**, propose une offre périscolaire de sensibilisation aux sciences et aux techniques. L'association fondée en 2017 a son siège dans la bibliothèque centrale de Mulhouse.

Les **formations supérieures** se déploient entre l'université et le secteur privé. En plus d'être une université spécialisée dans les sciences et techniques, **l'Université de Haute-Alsace** propose trois offres s'appuyant sur le numérique :

- **Disrupt 4.0** prépare les étudiants aux «métiers de la transformation numérique ». Orienté vers le développement d'entreprises, ses modules se déclinent dans plusieurs disciplines. Le cursus est porté avec l'Unistra (Strasbourg), le réseau d'écoles AlsaTech et co-financé par un programme d'investissement d'avenir.
- **NOVITAS** est une formation passerelle entre l'université, les entreprises et les collectivités. Animée par l'UHA, les étudiants développent des projets avec les structures publiques ou privées où ils font leur stage. En 2014, la

formation a obtenu un «Territoria d'argent» pour son application d'entraide « M'Aider ».

- **UHA 4.0** est une offre de formation numérique en « mode projet ». Les étudiants apprennent à travers des projets de partenaires publics ou privés du Sud Alsace. La formation a reçu un prix PEPS en 2019.

Côté privé, E-Nov Campus, la structure gérant KMO, propose depuis 2016 une formation pour décrocheurs scolaires. La « **Ligne numérique** » propose à des 18-25 sans emploi de se former en alternance à des métiers du numérique. Un entrepreneur local a lancé « **Power House Gaming** » une école d'e-sport et projette la première école de formation au pilotage de drones.

## ➔ Le territoire laboratoire d'innovations locales



*SYMPHA : le projet de véhicule autonome pour personnes à mobilités réduites | Source: Ville de Mulhouse/Catherine Kohler*

Plusieurs **projets de recherche ou des expérimentations** dans le domaine numérique se déploient sur le territoire. On retiendra au niveau **numérique pur** des projets de réseau LowRange (LoRa) et de développement de la donnée (compteurs).

La plupart des recherches et études ont trait aux **mobilités** :

- la conception plus inclusive des **bus** grâce aux technologies numériques (Soléa, UHA),
- le développement du **véhicule autonome** SYMPHA à destination des personnes à mobilité réduite (Laboratoire MIPS, ENSISA),
- les projets du pôle de compétitivité **Véhicule du futur** (le seul avec une antenne locale),
- l'expérimentation de **gestion du trafic** dans le nouveau tunnel de la voie de contournement Sud sous la gare de Mulhouse (Ville).

L'UHA développe des projets de recherche au croisement des **sciences humaines** et du numérique : espace urbain solidaire (NOVITAS), inclusion par les langues à Bourtzwiller (UHA, Régie Bourtzwiller) ou étude des données d'applications de formations pour améliorer l'éducation numérique (Trace 4.0, UHA).

Les acteurs publics pourraient **inciter** les autres partenaires de l'innovation à développer leurs recherches dans des domaines spécifiques (cadre). Au-delà d'aides financières, a minima accompagner les chercheurs-développeurs. En retour, les collectivités pourraient valoriser les résultats, les démarches.



Le Tubà Mulhouse, incubateur de projets innovants et partenariaux | Source : [www.tuba-mulhouse.fr](http://www.tuba-mulhouse.fr), consulté en avril 2020

## Le Tubà, laboratoire de projets innovants

Ce « **Living Lab** » créé en 2018 est un lieu d'expérimentation de projets innovants. Il est animé par une association financée par m2A et de grands opérateurs privés (EDF, ENGIE, GRDF, Véolia, Soléa, La Poste). D'autres partenaires économiques et académiques y collaborent.

L'équipe resserrée accompagne des porteurs de projets dans une démarche de « design thinking ». Il s'agit d'**aider à concevoir (design) les projets** de manière itérative, dans une logique d'amélioration progressive. Cela passe par l'implication des usagers ciblés, des ateliers de conception, la mobilisation de partenaires... L'association anime aussi le réseau local et les porteurs de projets par ses moyens de communication et des événements (Startup Weekend...).

Les projets incubés dans ce « Tube à idées » sont encore **récents** et diversement avancés. Il vont de produits concrets (compteur Maestro, Jardins de Pouco...) à des applications en passant par de l'accompagnement et de la sensibilisation (STEP, muséographie Electropolis, Briand Site école, Plan Climat, Plan vélo...).

## Le « croissant de l'innovation » et ses relais dans la région mulhousienne

Les principaux sites d'innovation entourent le centre historique de Mulhouse. Ils englobent les anciens sites industriels en reconversion. En dehors de ce « croissant de l'innovation », d'autres lieux-relais participent de la dynamique d'innovation territoriale.

### ➔ La Fonderie, porte-étendard de l'industrie du futur



Le Village industriel de la Fonderie, agrégateur des projets de « l'industrie du futur » (2013)

Au croisement des domaines économique et académique, l'ancien site de production de la SACM entre dans la **dernière étape de son aménagement**. L'UHA y a déjà un campus en sciences humaines. Une école de design, la HEAR, borde le quartier et le KMØ, tiers-lieu d'initiatives numériques, a récemment ouvert. Dans un quartier combinant rénovation urbaine, logements ou industrie, de nombreux projets sont prêts à être réalisés. Un technocentre du CETIM dédié à l'industrie du futur, un data-center, une école de drones ou les locaux du FabLab Technistub sont programmés, alors que l'UIMM construit une usine-école.

Ces projets orientent clairement ce site historique vers « **industrie du futur** ». L'absence d'un plan d'ensemble clair laisse l'impression d'un patchwork de projets architecturaux. L'image de marque du quartier, autant que les interactions entre acteurs locaux de l'innovation gagneraient d'un **plan guide ou d'une plateforme d'élaboration** commune.

### ➔ DMC, secteur de créativité low-tech ?

**Site en devenir** du croissant de l'innovation, le quartier DMC s'oriente vers les loisirs (escalade, patrimoine) et l'économie créative (MOTOCO), sociale et solidaire (AMAP). Si Fonderie est l'emblème du high-tech, DMC pourrait être celui du low-tech. Encore à ses débuts, son aménagement gagnerait de l'expérience des autres sites de l'innovation territoriale.



Les sites d'innovation se concentrent dans le « croissant de l'innovation » et les lieux ou communes relais de l'agglomération

## ➔ Les sites-relais mulhousiens



Le campus de l'illberg regroupe université, grandes écoles et laboratoires de recherche.

L'UHA a son siège sur le **campus de l'illberg** entre ville-centre et périphérie. Ce site universitaire et de recherche regroupe des écoles d'ingénieurs, un IUT et les facultés orientées sur les sciences naturelles et de l'ingénieur. C'est le lieu de la sphère académique et de la formation supérieure par excellence. Un tiers-lieu d'apprentissage, le **Learning Center**, devrait être inauguré dans le courant de l'année 2020.

Le **technopole** a été fondé dans les années 80. Situé dans le Parc d'activités de la Mer rouge, il accueille les étudiants de la formation NOVITAS de l'UHA et le secrétariat du pôle de compétitivité véhicule du futur. Son isolement peut questionner vu la concentration d'initiatives en cours sur Fonderie par exemple.

Le **parc des expositions** de m2A est situé au Nord de Mulhouse. Il accueille deux événements liés au numérique : le salon BE:EST 4.0 et le MakerFight. Il participe ainsi du rayonnement du territoire à l'extérieur. Le complexe doit être rénové et étendu dans les années à venir. Son isolement et sa modeste ouverture sur la ville limite son rayonnement local.



Le Parc des expositions de l'agglomération concentre les événements numériques | Source : [www.mulhouse-alsace.fr](http://www.mulhouse-alsace.fr)

## ➔ Les Villes et Villages Internet, communes pilotes



Ottmarsheim, commune 5@ du label national Villes et villages Internet | Source : Wikimedia

Les communes de l'association Villes Internet (cf. chapitre suivant) sont autant de **relais politiques** d'agglomération. Les lieux privilégiés **d'accès aux services publics** numériques y sont les bureaux de postes, les médiathèques ou les écoles. Autant de moyens visibles d'une politique publique numérique d'agglomération. Les médiathèques semblent être les plus propices à une mise en réseau de services et de compétences pour les usagers du bassin de vie.



### Le KMØ, espace de transformation numérique

Le KMØ (kilomètre 0 de l'ancienne ligne de chemin de fer) se veut « un écosystème dédié à la transformation numérique de l'industrie ». Cet **étendard du pôle numérique** mulhousien (Réseau French Tech IoT Manufacturing) rassemble plusieurs acteurs de l'innovation sous un même toit : financeurs, chercheurs, formations ou startups.

D'initiative privée, la SA à l'actionnariat public-privé doit « lier des initiatives » en étant un « **lieu d'échange réel** » (Delemazure). La structure offre des outils numériques et technologiques d'accompagnement de la transformation numérique des entreprises industrielles. S'y croisent 45 entreprises internationales, 200 employés et 390 étudiants (KMØ).

## L'innovation environnementale en gestation

Les solutions numériques dans le domaine de l'environnement élargissent l'offre en services de mobilité et contribuent à la gestion des ressources et du cadre de vie.

### ➔ Une pléthore de nouveaux services de mobilités

Les collectivités ont lancé ou valorisé de nombreuses **applications** de services de mobilité (cf. supra).

A l'échelle de l'agglomération, l'opérateur des transports en commun **Soléa** propose une application mobile très complète. Elle propose les informations en temps réel, le calcul d'itinéraires, le paiement des titres de transport et renvoie à d'autres services dont elle est partenaire (CompteMobilité, Navette, Chronopro). La Région Grand Est propose un service similaire avec **Fluo Grand Est**. Le **Compte Mobilité** est l'application phare de m2A. Elle combine plusieurs services de mobilité en un seul service. **Chronopro** est une application de service de mobilité « à la demande » en zone peu dense. Géovélo propose un service dédié aux cyclistes, dont des itinéraires touristiques en partenariat avec m2A. Radio Taxis est une offre privée assez standard.

Sur Mulhouse, **EasyPark AS** et la Ville proposent le paiement dématérialisé du stationnement dans l'espace public. L'opérateur des parkings en ouvrage (VINCI) propose une application similaire pour son offre. **JCDecaux** a une application dédiée à son réseau de vélos en libre-service. **Citiz**, offre un service similaire pour son réseau de véhicules partagés.

L'offre de **transports** a été augmentée des Vélocités (JCDecaux, Ville), de l'autopartage (Citiz), d'une navette électrique en centre-ville et du déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques. Les habitants peuvent louer des vélos à assistance électrique et la flotte de bus Soléa se verdit (électricité, autres motorisations).

On constate une appétance pour les **services** au détriment des infrastructures. Or, ces offres mobiles ont un faible rôle pour diminuer la place de l'automobile dans les déplacements. Des **mesures plus volontaristes** d'offre physique et de partage de l'espace public seraient nécessaires pour la transition écologique dans ce domaine.

### ➔ Un déploiement d'intelligence environnementale à bas bruit

Comme ailleurs en France, les opérateurs de réseaux d'énergie mettent en place leur réseau de **compteurs intelligents**: GAZPARD pour GRDF ou Linky pour ENEDIS. Les compteurs d'eau intelligents suivraient aussi le mouvement (Véolia). Le « méta-compteur » Maestro devrait permettre de faire communiquer les données de ces différents opérateurs. Il permettrait d'informer les usagers de leur consommation sur une interface. Depuis 2018, le Tubà sert de plateforme de développement de ce projet public-privé.



Citiz: une plateforme d'autopartage nationale et coopérative

## Les véhicules partagés, innovations locales dans l'offre de mobilité

Le déploiement des véhicules partagés (**Vélocité et Citiz**) offre des alternatives aux déplacements individuels motorisés si néfastes à l'environnement. Ce sont des solutions proposées par des acteurs privés (JCDecaux pour Vélocité, la société coopérative Citiz) favorisées par les collectivités. La coopérative d'autopartage alsacienne contribue au développement d'une économie plus solidaire locale. Ce sont des solutions qui dépassent donc les seules innovations environnementales. Le succès de Vélocité ne se dément pas et Citiz continue sa progression locale et nationale.

La **place des collectivités** est centrale pour la réussite de ces initiatives : communication, espace public facilité, intermodalité, usage par les administrations... Elles pourraient favoriser des partenariats de recherche et développement par exemple (Véhicule du futur).

Dans le droit fil de ces démarches, les usagers du réseau mulhousien peuvent suivre leur consommation d'eau via la plateforme « Mon Compte en ligne » décrite plus haut.

Mulhouse a commencé d'installer un réseau **d'éclairage public** intelligent et des capteurs pour la gestion de la consommation énergétique de son **patrimoine immobilier**. Les services techniques développent aussi un logiciel de gestion de leurs **chantiers**, qui devrait mieux informer le public de leur incidence sur l'espace public.

La plateforme **Oktave** est le «service régional de rénovation performante de l'habitat ». Elle doit faciliter la rénovation énergétique du parc de logements de la Région Grand Est en rapprochant professionnels du bâtiment et propriétaires. Le service numérique se couple à une offre physique d'accompagnement, d'expertise technique ou de montage de projets. Depuis 2018, la société d'économie mixte Oktave est portée par la Région Grand Est, Procivis Alsace (acteurs du logement), la Banque des Territoires (CDC) et la Caisse d'Épargne Grand Est Europe.

Au niveau des réseaux, l'enjeu concerne la **gestion des données** et leur **acceptation** par la population. Les compteurs Linky semblent les seuls à connaître une opposition d'une partie de la population française. L'ouverture des données de consommation énergétique est importante pour donner les moyens de planification et de suivi des efforts de transition énergétique.



Les diverses possibilités de signalement offertes par Allo Proximité | Source: Allo Proximité, Ville de Mulhouse, m2A

## Allô Proximité, la gestion citoyenne du cadre de vie

L'application **Allô Proximité** permet aux usagers des de **signaler les « dysfonctionnements constatés sur l'espace public »** auprès des services de la Ville de Mulhouse et de ses partenaires. L'utilisateur envoie un signalement via smartphone (photos, texte), qui est traité par le service dédié. Les sujets possibles sont la voirie, la propreté et les déchets, le mobilier urbain et les panneaux, la tranquillité, l'éclairage et les feux tricolores, les parcs et équipements et les animaux. Le service a été lancé en 2017 par la Ville de Mulhouse et m2A (services concernés). La Ville cite « 700 signalements par mois », dont « 50% résolus en moins de 24h, 70% en moins de deux jours » (Juin 2020).

Les **usagers** apprécient la facilité d'utilisation et le lien direct avec les opérateurs. Ils aiment moins l'absence de retour personnalisé, la complexité de l'application ou l'absence de lien avec d'autres applications d'information (AppleStore, GooglePlay). L'absence de **données ouvertes** empêche de juger de manière transparente de l'utilisation du service.



## ➔ Des plans d'actions environnementaux en gestation

Plan climat Air Energie Territorial (PCAET) et Programme local de l'habitat (PLH) sont deux **documents stratégiques** à fort potentiel d'innovations environnementales. D'échelle d'agglomération, ils encadrent précisément des actions dans le champ climatique et de l'habitat. Ils permettent la mise en place d'actions portées par les moyens numériques.

Leur **ancienneté** est leur plus grande faiblesse. Le PCAET date de 2007 et le PLH de 2012. La perspective d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (**PLUi**) permettrait une intégration de plans d'action thématiques à moyen terme (climat, habitat, déplacements, etc.). Cela allierait stratégie environnementale coordonnée d'agglomération, actions précises, échelonnées et possibilités de suivi.



Le PCAET pour projeter la ville de demain | Source: m2A

### Le Plan Climat, une approche transversale de la ville durable

Le premier Plan climat Air Energie Territorial de l'agglomération a été validé en **2007**. L'élaboration du prochain a commencé en 2019, avec un diagnostic présenté début 2020.

Les actions cadrées et concertées doivent permettre de réduire l'émission des GES par un **facteur 4** et limiter la consommation des ressources. Elles englobent l'énergie, la biodiversité, l'agriculture et l'alimentation, les mobilités douces, la collecte des déchets et la performance énergétique de l'habitat. Compteurs intelligents, plateforme OKTAVE ou réalisation de bâtiments exemplaires pour la consommation énergétique (Casernes Lefebvre) sont des exemples **d'innovations appuyées sur les technologies numériques** par le premier PCAET.

Le **prochain PCAET** devrait approfondir le volet citoyen (conseil participatif dédié, fonds d'initiatives citoyennes) de ce document très transversal. Les **difficultés** relevées portent sur la mobilisation du secteur industriel, le volontarisme nécessaire pour changer les habitudes de mobilité et les moyens à disposition, notamment dans la rénovation énergétique des bâtiments.

## Des initiatives sans stratégie globale

Coeur d'agglomération et communes relais ont chacune esquissé des stratégies numériques. La ville centre a privilégié les projets basés sur ses ressources humaines, les communes pilotes se sont mobilisées sur les services numériques grâce au label national « Villes Internet ».

### ➔ Mulhouse: une stratégie implicite

Mulhouse a lancé ses initiatives intelligentes à partir de 2014. Tanguy Selo, le chargé de mission numérique (CDO) d'alors, avait élaboré une première version de stratégie numérique : « **Mulhouse, Ville de toutes les intelligences** ». Elle n'a pas pu être validée politiquement.

Le Maire, Jean Rottner, y soulignait l'importance de « *placer le citoyen au cœur de la vie publique car c'est un expert en solutions pour sa ville et pour son quartier* ». Il s'agissait de baser la stratégie sur « **l'intelligence collective et la culture de l'innovation** » propre à Mulhouse. Les volets sociaux et économique pour ainsi dire. La stratégie avait une structure claire allant du diagnostic au plan d'action dans les domaines de l'industrie 4.0, la participation citoyenne, les défis environnementaux et les services publics à la population.

Ambitieuse, la stratégie avait un **plan d'action plus évasif**. Les ambitions pour l'industrie du futur et la participation citoyenne ont été pleinement réalisées (cf. supra). La collectivité a mobilisé les acteurs privés, créé des organisations et méthodes spécifiques, mis en oeuvre des projets concrets partenariaux...

**L'ambition environnementale**, plus lourde à mettre en oeuvre, en est à ses prémices. Les problématiques des services à la population (santé, éducation, précarité...) sont si nombreuses, que les moyens peuvent peiner à suivre.

Ce document n'a pas pu être partagé à l'échelle intercommunale, ni être validé localement. Par contre, ses orientations semblent avoir largement été mises en oeuvre.

### ➔ Le label national «Villes Internet», signe d'initiatives numériques

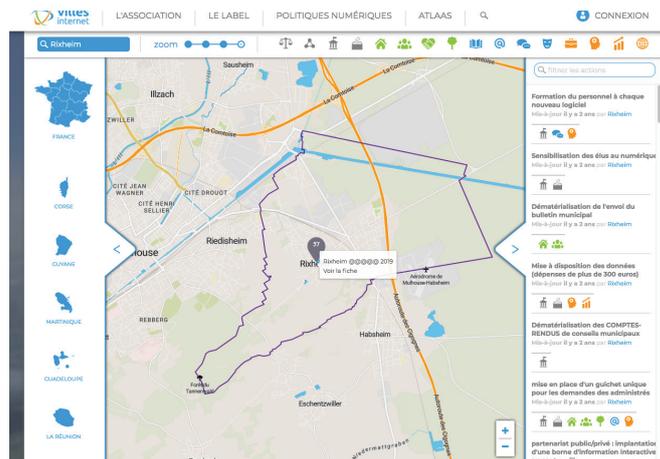
En dehors de la ville-centre, il est difficile d'avoir une vue d'ensemble des initiatives locales dans le numérique. Le label national « **Villes Internet** » permet de se focaliser sur les communes les plus actives.

Ce label est attribué par une association qui « *a pour mission de défendre les valeurs républicaines, de service public et de démocratie locale, dans une société où l'accès à Internet est devenu un droit humain fondamental reconnu par l'ONU* ». Comme pour les villages fleuris, chaque commune adhérente se voit attribuer entre **une et cinq arobases selon leur niveau** d'initiatives. Y adhèrent, hors Mulhouse, Illzach (2@), Kingersheim (2@), Ottmarsheim (5@), Riedisheim (2@) et Rixheim (5@). En 2020, Illzach et Ottmarsheim se sont hissées au palmarès national pour leurs efforts.

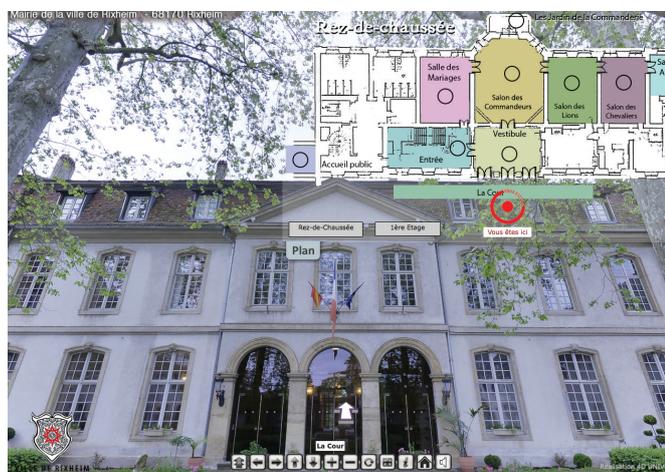


La majorité des initiatives numériques des communes adhérentes se concentrent sur les mêmes **sujets**. Les réseaux (fibre et Wifi surtout), l'éducation (outils et formations), la numérisation des services publics (dématisation, démocratie locale, moyens de communication). Les bureaux de postes et les médiathèques sont les **lieux** privilégiés d'accès physique aux ressources numériques.

Les initiatives de ces communes sont autant de **graines de projets numériques communs** plus proche de l'échelle du bassin de vie. Un enjeu important pour ces technologies qui font fi des distances. Réseaux, mobilisation partenariale, e-services ou lieux d'éducation numérique (médiathèques) semblent les sujets les plus propices à la co-construction de projets numériques d'agglomération.



« Atlas » des Villes Internet dans le Sud Alsace | Source: [www.villes-internet.net/atlaas](http://www.villes-internet.net/atlaas), consulté en avril 2020



Portail de visite virtuelle de la Mairie de Rixheim | Source: [www.rixheim.fr](http://www.rixheim.fr), consulté en avril 2020

## Rixheim, un relais d'innovation territorial

Le cas de Rixheim est intéressant pour son niveau **d'excellence** national (5@) et sa **proximité** à la ville-centre. La commune pourrait jouer le rôle d'intermédiaire de l'action intercommunale entre ville-centre et communes d'agglomération.

Les **57 actions** recensées par le label se concentrent sur:

- les **réseaux**: wifi municipal, open data, compteurs intelligents, fibre optique...;
- **l'éducation**: tablettes en EHPAD, équipements pédagogiques pour les écoles, cours informatiques pour les seniors, partenariats avec la Technistub...;

- la **numérisation des services publics** municipaux: site web, guichet numérique, dématérialisation des actes, présence sur les réseaux sociaux, communication multi-canaux... Le bureau de poste est reconnu comme un « tiers-lieux » d'accès public aux services numériques.

La mise en place d'un réseau de récupération de la chaleur fatale de l'usine d'incinération est emblématique d'efforts d'innovation environnementale. Le fameux « Musée du Papier peint » devrait aussi numériser ses œuvres pour élargir son audience.

Un **chargé de mission** « développement numérique et Internet » a été embauché pour suivre la réfection du portail Internet communal et la mise en place de zones « Wifi public ».

Le Maire, Ludovic Haye, précise qu'il s'agit de « **partir du terrain pour remonter les besoins** », de « **simplifier la vie des concitoyens** ». Il confirme que la pandémie a accéléré la dématérialisation du travail municipal. Les diverses commissions ont appris à travailler via le cloud et les réseaux sociaux.



Outils numériques dans les écoles de Rixheim | Source: Ville de Rixheim, Marie Nussbaum



# Bilan et perspectives locales

L'aperçu des innovations portées par le numérique dans la région mulhousienne permet de tirer un bilan par pilier du développement durable. Il donne à voir l'état d'avancement de la « smartification » de l'agglomération autant que les formes « d'urbanisme numérique » à l'oeuvre. Les villes intelligentes voisines offrent des perspectives inspirantes.

## Des domaines d'application inégalement investis

Le panorama local montre les **efforts importants en économie**. Formations, centres et projets de recherche, structures partenariales, tiers-lieux et autres événements sont variés, portés par des acteurs privés et publics et à large rayonnement. Seules les formations et outils numériques déployés au niveau primaire et secondaire sont de plus petite portée.

Les **innovations sociales sont nombreuses**, mais plus isolées. Les bases de réseaux numériques, d'une gestion coordonnée des données et d'une administration numérique d'agglomération sont jetées. Les e-services ont un cadre avec le « Compte en Ligne » partiellement mutualisé sur m2A. Les applications mobiles du domaine sont limitées aux loisirs et à l'information. « Mulhouse C'est Vous » est emblématique d'une démarche de participation ambitieuse portée par le numérique. Les quelques « Villes Internet », Rixheim et Ottmarsheim en tête, fourmillent de services numériques pour un large public.

Dans le domaine **environnemental, les innovations sont inégales** et très axées sur les services. Les applications de mobilité sont les plus nombreuses, mais ne sont que partiellement proposées à l'échelle du bassin de vie. Les solutions concernant le cadre de vie sont limitées et peu coordonnées. L'élaboration du PCAET offre une opportunité de développement à moyen terme à l'échelle d'agglomération.

### ⊕ L'esquisse d'une gouvernance numérique

Les **réseaux** de fibre optique, Wifi ou LoRa sont progressivement déployés sur le territoire. Ces actions peu visibles ne sont pas encore abouties sur toute l'agglomération ce qui limite la mise en place de solutions numériques thématiques. La rapidité d'innovation technologique dans le domaine va durablement solliciter les collectivités. Elles ont intérêt à coordonner leurs efforts pour garantir l'intérêt public (coûts, qualité...) au long terme.

La **gestion des données et l'action numérique** sont éclatées entre plusieurs services et collectivités. Pour déployer plus efficacement les solutions numériques, une coordination partenariale renforcée serait nécessaire. Elle permettrait d'animer le foisonnant réseau d'acteurs, de mobiliser l'administration ou d'agir avec des moyens renforcés.

La gestion de la **donnée publique** pourrait être débattue ouvertement. Cela positionnerait les collectivités dans un contexte de privatisation de la ressource par de grands opérateurs. Cette matière première de la ville intelligente pourrait être plus extraite et « raffinée » à l'échelle locale.

### ⊕ Une dynamique d'innovation sociale

Le « Compte en ligne » de m2A offre un cadre aux **services numériques** qui pourrait être développé. Les sites web des collectivités se transforment en plateformes, qui gagneraient à se coordonner et une meilleure inclusion de publics éloignés. Des applications mobiles pour le commerce et les services de proximité, l'interaction ludique avec le territoire ou l'inclusion de certains publics répondraient à d'importantes problématiques locales. Une gouvernance renforcée pourrait améliorer la capacité d'action sur des sujets régaliens comme l'éducation ou la sécurité.

La dynamique de Mulhouse et des « Villes Internet » augure de capacités de mobilisation locale. Il s'agirait de **coordonner les efforts** et de faire profiter des expériences à certains quartiers emblématiques.

### ⊕ L'économie s'ouvre aux autres sujets

La **gouvernance** est importante pour animer le foisonnant « écosystème » économique local. Il s'agirait d'offrir un cadre d'expérimentation entre secteurs privé et académique (incitations), tout en assurant l'intérêt public (sujets).

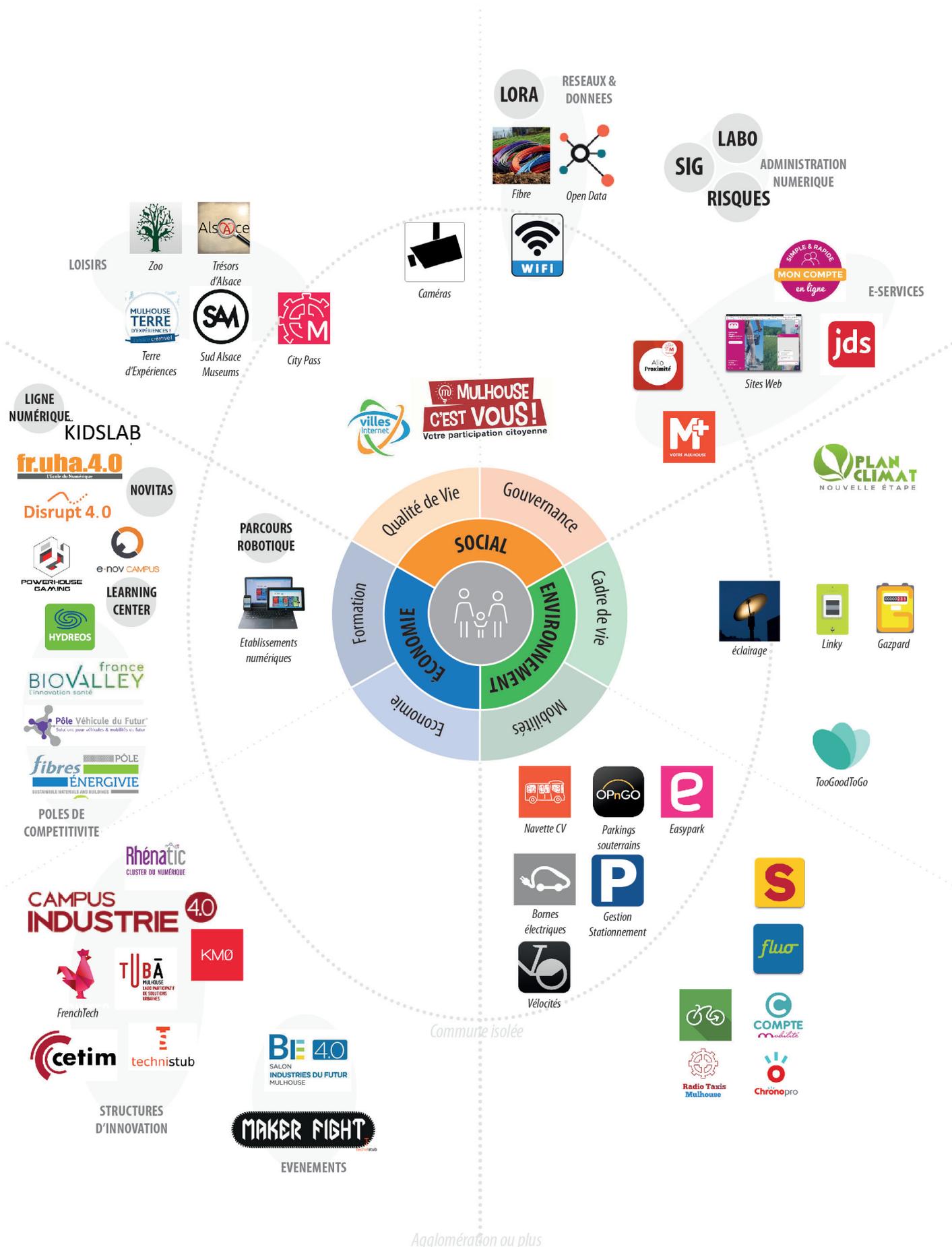
Les limites de l'encadrement de la dynamique économique se font sentir sur les sites du « **croissant de l'innovation** ». Un cadre transparent de co-construction des quartiers permettrait de plus riches échanges, plus de créativité et de débat public. Il permettrait de développer une vision d'aménagement partagée qui intégrerait les innovations sociales (populations précaires, culture industrielle...) et surtout environnementales (écologie, espaces publics, mobilités...). D'en faire des laboratoires visibles de la ville intelligente.

### ⊕ Le low-tech pour le cadre de vie

Le rééquilibrage des **solutions environnementales** pourrait avoir deux versants. Côté high-tech, la gestion urbaine coordonnée des diverses données disponibles pourrait être envisagée. Côté low-tech, des solutions « à faible intensité en ressources » pourraient développer les innovations environnementales. Limitation de la place de la voiture au profit de modes doux, renaturation des espaces publics et privés ou solutions de dépollution sont quelques idées dans ce sens.

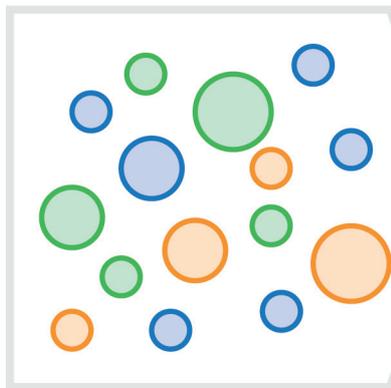
### ⊕ Stratégie numérique

La ville centre et certaines communes d'agglomération sont porteuses d'une ambition numérique. Une stratégie commune portée par ce noyau dur concentrerait les efforts pour développer « **l'agglomération mulhousienne intelligente** ».

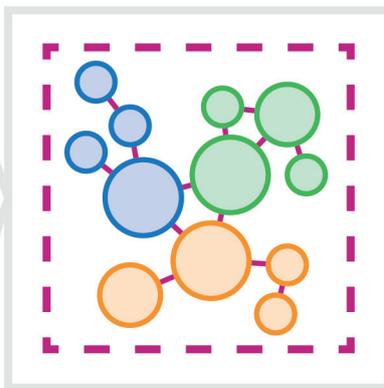


Panorama des solutions innovantes et numériques de l'agglomération mulhousienne. Elles sont classées selon les piliers du développement durable et l'échelle de déploiement.

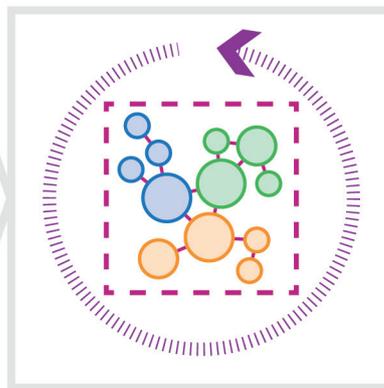
### 1. ETAPE PILOTE



### 2. INSTITUTIONNALISATION



### 3. CONSOLIDATION



La place de l'agglomération mulhousienne dans les étapes de « smartification » d'un territoire | Schéma AURM sur base ZHAW

## M2A au début de sa « smartification »

Le processus de numérisation des villes, ou « smartification », est progressif. D'un point de vue opérationnel, l'université technique de Winterthur (ZHAW, CH) distingue **trois âges** d'une ville intelligente :

- l'étape **pilote** de mise en place d'expériences isolées ;
- l'étape **d'institutionnalisation** d'une stratégie globale, pilotée et dotée d'un plan d'action clair ;
- l'étape de **consolidation**, de maturation progressive du cadre et des actions mises en oeuvre.

Selon la ZHAW, la majorité des villes suisses commence à entrer dans la seconde étape. Le panorama précédent montre que **m2A en est à l'étape pilote**, mais prête à institutionnaliser ses démarches. Gouvernance et stratégie mutualisées sont les présupposés.

La ZHAW précise que l'approche de **l'action publique** peut être :

- tout **technologique**, avec de grands moyens, rapidement, mais avec le risque de péremption rapide des solutions high-tech.
- par logique de **projet**, avec des moyens humains, sur le long terme et selon une méthode itérative d'innovation territoriale.

Le **processus** d'augmentation de « l'intelligence » d'un territoire nécessite une **coordination** entre l'entrée technologique, le réseau support, et humaine, le bénéficiaire des innovations. Une stratégie d'agglomération permettrait cette articulation au long terme.

## La boussole de « l'urbanisme numérique »

Dans son ouvrage sur « l'urbanisme numérique », Nicolas Douay distingue **4 pratiques de l'urbanisme** basées sur autant d'utilisations des technologies numériques :

- l'urbanisme **algorithmique** autour d'acteurs institutionnels (opérateurs de services urbains, collectivités) et de plateformes fermées (réseaux propriétaires). Cette planification descendante est centrée sur la rationalité. Elle poursuit des objectifs d'efficacité et de contrôle grâce à l'extraction de données. Ses acteurs majeurs sont les ingénieurs.
- l'urbanisme **ubérisé** autour d'acteurs non-institutionnels (start-up, associations...) et de plateformes fermées (applications). Cette planification par projet est centrée sur le marché. Elle poursuit des objectifs d'innovation et de profit grâce à l'extraction de données. Ses acteurs majeurs sont les entrepreneurs et chercheurs.



Situation des projets d'urbanisme numérique selon la « boussole de l'urbanisme numérique » (DOUAY)

- l'urbanisme **open source** autour d'acteurs institutionnels (collectivités) et de plateformes ouvertes (civic tech). Cette planification par projet est centrée sur la participation citoyenne. Elle poursuit des objectifs de légitimité de l'action publique grâce au « crowdsourcing ». Ses acteurs majeurs sont les médiateurs entre institutions et citoyens.
- le **Wiki-urbanisme** autour d'acteurs non-institutionnels (citoyens, hackers, makers) et de plateformes ouvertes (fablab). Cette planification coopérative est centrée sur la démocratie contributive. Elle poursuit des objectifs sociaux grâce au « crowdsourcing » et la délibération collective. Ses acteurs majeurs sont les citoyens.

Ces pratiques se croisent au sein de mêmes territoires. Elles sont autant de point cardinaux d'une **boussole** des modes de création de la ville numérique (Boullier, 2019).

Les **projets locaux** du «croissant de l'innovation» élargi au cœur de ville, les nouveaux réseaux urbains (fibre, mobilités, caméras...) et les démarches transversales (Mulhouse c'est vous, PCAET...) peuvent être situés sur cette boussole.

L'urbanisme **ubérisé** semble majoritaire. Il se déploie principalement sur la **Fonderie, le Parc Expo ou le Campus de l'illberg**. Ces sites mettent en avant des projets entrepreneuriaux déjà très aboutis.

L'urbanisme **open source** vient ensuite. Il se déploie surtout à Mulhouse par le biais de l'APC. Cette plateforme ouverte de co-construction des projets urbains est surtout active autour de l'hyper-centre (**Briand, Diagonales**).

L'urbanisme **algorithmique** est plus diffus autour d'une myriade de réseaux intelligents ou innovants. La **gare** semble de facto un site vitrine de ces solutions (caméras, bornes recharge, vélocités...).

Le **Wiki-urbanisme** pourrait être vu sur le site **DMC**, notamment avec l'expérience MOTOCO ou des démarches solidaires. Mais il semble inéluctablement en voie d'institutionnalisation, au risque d'une perte de créativité ?

Cet essai de situation dans l'urbanisme numérique pourrait servir à **orienter une future stratégie** locale. Il permet de pondérer l'analyse et de s'inspirer de ces pratiques.

# Winterthur: la maîtrise de l'énergie au service de la qualité de vie



Vue du quartier intelligent Sulzerareal depuis la gare de Winterthur | Source: Fachstelle Smart City Winterthur

## ⊕ Winterthur, une Smart City pionnière

La ville de Winterthur a commencé sa démarche Smart City dès 2013, sous l'impulsion de l'Office fédéral de l'Énergie (EnergieSuisse). Elle cherchait à développer des solutions pour tendre vers la « **société 2 000 Watts** », une démarche de l'École Polytechnique Fédérale de Zurich qui a pour but de diviser la consommation énergétique par trois.

Après une phase exploratoire, la ville a formalisé sa **stratégie début 2018**. La Smart City Winterthur est « *une ville innovante, progressiste et connectée, qui met les humains et l'environnement au centre. Elle se démarque par une haute qualité de vie et une utilisation efficiente des ressources* »<sup>1</sup>. Son action se décline principalement dans les domaines de l'énergie, la mobilité, la formation et l'innovation, l'habitat, la santé et le vieillissement et les services publics. Un financement annuel spécifique de l'action est inscrit au budget municipal. Le prochain horizon d'évaluation est 2022, à la fin du « programme législatif » du conseil municipal (Stadtrat).

Le **pilotage** de l'action publique est assuré par la commission municipale des services informatiques présidée par le maire. Deux structures assurent la coordination et le suivi des projets. Une équipe d'innovation interne (Innovationsteam) est composée de représentants de toutes les directions municipales ainsi que d'experts de l'université locale (ZHAW). Un **centre de compétences** (Fachstelle Smart City Winterthur) composé de deux employés assure la partie opérationnelle. Elle mobilise les initiateurs de projets, les subventions, l'accompagnement, la communication, le

1. « *Die Smart City Winterthur ist eine innovative, fortschrittliche und vernetzte Stadt, die Menschen und Umwelt in den Mittelpunkt stellt. Sie zeichnet sich durch eine hohe Lebensqualität und einen effizienten Ressourceneinsatz aus.* » (Stratégie Smart City Winterthur, p.2)

réseautage et l'évaluation. L'agence de développement économique (House of Winterthur) assure le relais avec le monde de l'entreprise et le développement des clusters locaux de santé et d'énergie notamment.

**2013** premiers projets pilotes

**2018** stratégie « Smart City Winterthur »

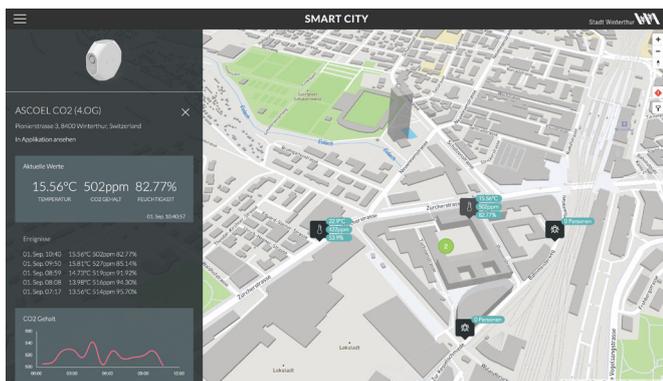
**180 000€** par an de crédit à l'innovation

Source: Smart City Winterthur, 2020

## ⊕ Des projets orientés sur l'énergie

Sur la **vingtaine de projets** communiqués par la ville, de nombreux ont déjà abouti depuis 2013. La majorité se concentre sur le domaine de l'énergie : optimisation énergétique des données, éclairage intelligent, monitoring de la consommation d'énergie de la ville, jeux d'incitation à la réduction de la consommation individuelle, stockage de l'énergie produite par les déchets, démarches à l'échelle des quartiers...

Viennent ensuite à parts égales les services à la population (Winterthur App, guichet numérique, nouvelles formes de voisinage, plan interactif) et les solutions de mobilités (cartographie des flux, stationnement intelligent, vélos-cargos partagés, véhicule électrique partagé).



Le Smart City Winterthur Dashboard: la plateforme de gestion urbaine des services municipaux (éclairage, circulation, énergie...) | Source: Fachstelle Smart City Winterthur

Les **critères de choix** s'affinent progressivement autour de critères de durabilité, d'économie du projet, de pertinence pour la ville et d'innovation. En 2020, quatre **projets-pilotes** ont été subventionnés : un véhicule électrique de collecte des déchets, la simulation climatique d'un site de projet urbain, la collecte de données vélos et piétons via smartphones et la numérisation du fonds du musée dédié à la nature locale.



Éclairage public intelligent | Source: Flickr, Altug Karakoc

## 📍 Congrès national et plateforme de recherche complètent le cadre

Le centre de compétences pilote également un congrès annuel d'envergure nationale dédié à l'économie et la durabilité : le **Swiss Green Economy Symposium**. Son directeur, Vicente Carabias-Hütter, est impliqué dans les différentes associations d'échelle nationale (Smart City Hub, Smart City Schweiz, Smart City Alliance, IG Smart City), et aussi responsable de la plateforme de recherche « Smart Cities & Regions » à la ZHAW.

La plateforme « **Smart Cities & Regions** » de la ZHAW est donc étroitement imbriquée au centre de compétences municipal. Elle regroupe les acteurs publics et privés de la recherche dans le domaine sur les sujets propres aux facultés de l'université technique. En particulier le management de l'innovation et l'implication des acteurs. Depuis 2013, elle accompagne tous les domaines de la

recherche et développement grâce à une équipe de 15 personnes. Elle a, par exemple, développé un guide pratique pour la mise en œuvre de démarches Smart City pour les villes (aussi en français).



Les futurs camions-bennes électriques de la ville | Source : Tiefbauamt Thun, Fachstelle Smart City Winterthur

## Le rebond d'une ville de la première révolution industrielle

M2A peut profiter d'une certaine **proximité** historique et physique avec l'ancienne cité textile. La **stratégie** claire, portée localement, et l'organisation politique, technique et intellectuelle qui en découle sont une belle source d'inspiration. Les liens forts avec une **université** locale peuvent être une source de compétences, de partenariats publics-privés et de rayonnement importants. Le **congrès** d'envergure nationale peut aussi devenir un relais de communication internationale.

### Contacts

[Prof. Vicente Carabias-Hütter](#), responsable du centre de compétences Smart City Winterthur et de la plateforme « Smart Cities & Regions » de la ZHAW

### Sites Web

[Centre de compétences Smart City Winterthur](#)

[Présentation de la stratégie de la ville de Winterthur](#)

[Swiss Green Economy Symposium 2020](#)

[Plateforme « Smart Cities & Regions » de la ZHAW](#)

## Smart City Lab Bâle : laboratoire de la ville suisse du futur



Perspective d'ambiance du Smart City Lab Basel | Source: Smart City Lab Basel

### ➔ Un Living Lab dans un futur quartier intelligent

Le **site Wolf**, dédié à la logistique des Chemins de Fer Fédéraux Suisses (CFF), se situe à quelques kilomètres à l'Est de la gare suisse de Bâle. L'opérateur ferroviaire d'intérêt public, le plus grand promoteur immobilier de Suisse, y développe deux projets en un: Areal Wolf, le projet immobilier, et Smart City Lab Basel, le laboratoire de solutions innovantes.

Les premières études du **projet d'aménagement** ont été lancées en 2019, en coopération avec le Canton de Bâle-Ville. Le plan combine les propositions des architectes-urbanistes suisses Christ & Gantenbein et EM2N. Les volumes se déploieront autour d'un axe central parallèle aux voies, selon une programmation mixant logements, équipements publics, bureaux et activités. La majeure partie du site restant dédié à la logistique. Un arrêt RER et une nouvelle passerelle au-dessus des voies ferrées permettront une accessibilité sans voitures.



Vue aérienne du site Wolf avec la halle du Smart City Lab Basel en arrière plan | Source: Smart City Lab Basel

### ➔ Réseauter, développer, tester et vivre

Le **Smart City Lab Basel** est un laboratoire d'expérimentation et de démonstration de projets innovants. Porté par les CFF et le Canton de Bâle-Ville, « (Il) permet de développer des idées, de partager du savoir-faire, d'utiliser des données et de tester des technologies que l'on peut expérimenter et discuter ensemble » ([www.smartcity.bs.ch](http://www.smartcity.bs.ch)).

La **convention entre les CFF et le Canton** a été signée début 2018, lors du Congrès national Smart Suisse de Bâle. Le Lab a ouvert en 2019 autour du suivi de projets pionniers. Son objectif est de définir, tester et mettre en œuvre des technologies et procédures pour développer un projet urbain « smart ». Ces connaissances seront mises en œuvre sur le site Wolf, à l'échelle du Canton et au niveau national dans d'autres projets des CFF.

L'**équipe** comprend la référente « Smart City » des CFF pour le relais avec la direction et les services du groupe ferroviaire, une cheffe de projet in situ pour la gestion opérationnelle et deux chefs de projets pour le suivi du portefeuille d'initiatives. Le groupe accompagne le développement du contenu des initiatives, mobilise de possibles partenaires et anime le réseau d'acteurs. Un **comité de pilotage** CFF-Canton bimestriel permet d'orienter la stratégie du Lab. Le **comité technique** régulier avec la cheffe de projet du Canton permet de mobiliser les services publics concernés par les projets et faire remonter de nouveaux projets.

Le lieu comprend **trois espaces** pour *réseauter, développer, tester et vivre*. Un espace « **community** » pour accueillir les intéressés et animer les ateliers entre membres du laboratoire. Un espace « **test** » qui englobe les 16 hectares du site Wolf et les locaux du Lab pour expérimenter les solutions développées. Un espace « **event** » pour communiquer à plus ou moins large échelle.



Accompagnement et développement des projets | Source : Flickr, Loic Le Meur

Les **projets** de la phase de démarrage sont surtout orientés sur les mobilités et la logistique urbaine. Au vu des demandes de nouveaux porteurs de projets, les thématiques s'élargissent progressivement. Le choix des projets suivis se fait conjointement entre les deux partenaires. Il engage les initiateurs au développement de leur projet ainsi qu'à une participation aux groupes de travail thématiques entre projets et aux manifestations publiques.

### ➔ Deux initiatives complémentaires

L'ambition de « Quartier Smart » des CFF a incité le Canton de Bâle-Ville à élaborer sa **stratégie Smart City** axée sur les solutions de gouvernance. « L'administration de Bâle-Ville utilise les nouvelles technologies et les données numériques de manière ciblée pour le développement durable du Canton. » (Stratégie « Smart City Basel »). Ce qui se décline en **3 axes**: « les ressources, compétences, coopérations [les acteurs]; les infrastructures, données, services [le hardware, les solutions concrètes]; la transparence, partenariat, participation [le software, les processus] ».

Y sont affectés un comité de pilotage transversal, des moyens financiers et un poste dédié au service d'une mise en réseau et de premiers projets concrets. Ces initiatives sont principalement axées sur les services à la population et la gestion urbaine ou l'aménagement. Celles dans le champ de compétence d'une ville.



Événements de la « community » | Source: Flickr, Loic Le Meur

En parallèle, la **Smart Regio Basel** met en réseau « des acteurs régionaux et nationaux », rend « la Smart City accessible [au public] » et s'engage « pour un développement durable de la région [bâloise] ». Lancée en 2018 sur initiative du Grand Conseil, la structure est portée de manière mixte par une majorité d'acteurs privés (CCI, foire, opérateur d'énergie, cabinet de conseil), ainsi qu'un cadre de l'administration cantonale. L'association compte 230 membres et conseille les collectivités, organise des événements ou soutient des projets innovants comme un « espace cantonal de données » permettant de croiser les données des partenaires institutionnels.



Projet de vélo-cargo de logistique urbaine | Source: Flickr, Loic Le Meur

### Une caisse de résonance d'initiatives à portée de TER

L'exemple bâlois est intéressant pour l'agglomération mulhousienne pour les **échanges de proximité** qu'il permet autour du projet de « quartier intelligent » modèle pour la Suisse. Le congrès national Smart Suisse permettrait une ouverture à des **partenariats internationaux** à portée de TER. L'organisation en **trois piliers** peut aussi servir d'inspiration: innovation (Lab Fonderie ou DMC ?), gouvernance (stratégie M2A, moyens dédiés et animation société civile) et animation du secteur privé (Smart SIM?).

#### Contacts

[Salomé Mall](#), cheffe de projet Smart City Lab Basel

#### Sites Web

[Smart City Lab Basel](#)

[Smart City Basel, site cantonal](#)

[Smart Regio Basel](#)

## Fribourg-en-Brigau : une toute jeune stratégie digitale très inclusive



Fribourg : une stratégie digitale pour toute la population |  
Source: Fribourg-en-Brigau, Maximilian Langelott

### ➔ Une co-construction très poussée

La ville de Fribourg-en-Brigau a développé son « **agenda digital** » en étroite imbrication avec sa population. Il s'agit d'établir une stratégie la plus partagée possible et intégrative des acteurs de la « transformation digitale » : administrations et experts. C'est une stratégie résolument sociale. Le **processus d'élaboration** s'est effectué en deux temps de participation.

Le premier temps a commencé avec une vaste **enquête d'opinion** d'un panel représentatif de la population locale. 2422 ménages ont répondu à la douzaine de questions posées. Les services locaux ont aussi interrogé un **panel** de 800 personnes représentatives en amont d'une **conférence citoyenne**. A cette occasion, 200 personnes ont participé à des ateliers d'élaboration de premiers contenus de la stratégie. Ils ont été soumis à l'avis d'experts et de membres de l'administration pour adaptation. Une version numérique a été soumise à **discussion sur une plateforme en ligne**. Forts de ces nombreux retours, les services ont rédigé une première version validée par le maire.

Dans le second temps, les participants à la **conférence citoyenne** ont été à nouveau invités à débattre des orientations stratégiques lors de quatre soirées animées par les services. Cette version consolidée a ensuite été validée par le conseil municipal. Le **traitement des oppositions locales** à la mise en place du réseau 5G a formé un processus de participation parallèle. Il a permis d'intégrer d'autres groupes d'acteurs plus militants au processus, et de frotter la stratégie à la mobilisation citoyenne.

### ➔ Un « agenda numérique » prêt à être mis en œuvre

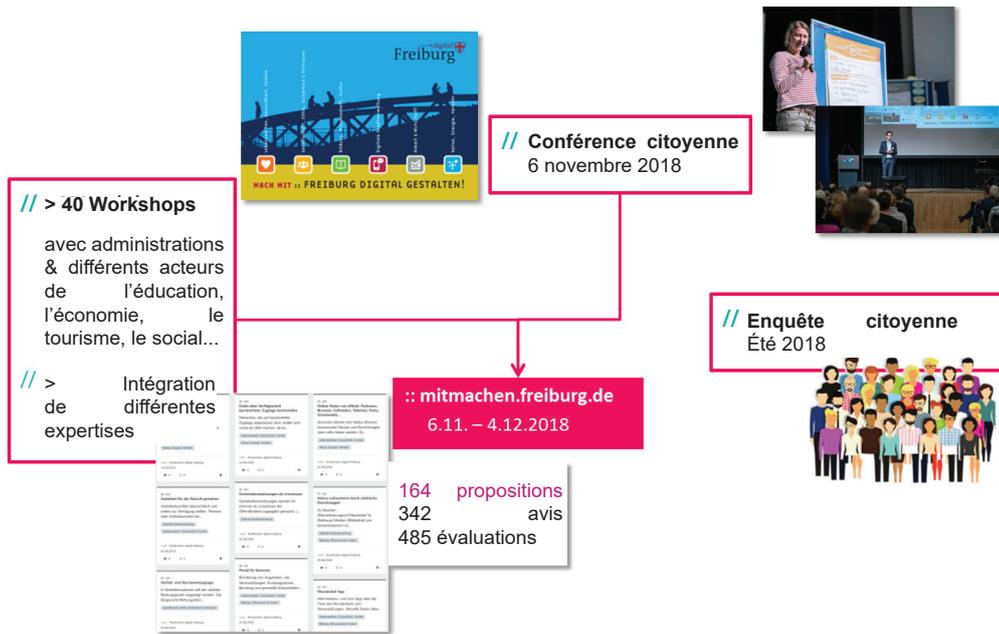
La « Digitale Agenda » se veut un moyen de « conception partagée de l'avenir de la ville » à l'horizon 2025, via les technologies numériques, mais pas uniquement. Le document distingue **6 thématiques** stratégiques brassant les domaines habituels d'application de la Smart City.

Des **objectifs et des actions** sont définis pour chaque thématique. Certaines actions prioritaires se retrouvent sous plusieurs thématiques: Maison de la culture numérique, portail web de la ville, conseil consultatif à la numérisation, données urbaines connectées, masterplan d'installation de l'infrastructure numérique. Les **priorités** ont été fixées selon le programme du gouvernement local. Les priorités sont la transformation de l'administration et les réseaux.

Les premiers **projets** sont développés dans l'administration (e-fichiers pour e-services), le développement du réseau fibre et mobile ou la numérisation des 70 écoles de la ville. Une « Maison des cultures digitales » (Haus der digitalen Kulturen) a vocation à être l'emblème de ces nouveaux services numériques. Ses actions se déploieront sur toute la ville. Une plateforme Open Data regroupant 312 jeux de données existe depuis 2018. Un comparateur en ligne des prix des loyers est aussi en place pour répondre aux fortes tensions sur le marché immobilier local. Deux grands projets sont en cours de sollicitation auprès de l'équivalent allemand de la Caisse des Dépôts et Consignations (KfW) : la donnée urbaine connectée et la résilience aux crises.

La **mise en œuvre** de la « Digitale Agenda » n'en est encore qu'à ses prémices. Le premier budget de subventions devrait être voté en 2020, le COVID influera sur les priorités. **L'organisation transversale** du service dédié est en place. Services numériques, informatique et télécoms sont regroupés directement au niveau du cabinet du Maire. Le mode d'évaluation doit encore être développé.





Processus de co-construction de la stratégie digitale fribourgeoise | Source: Ville de Fribourg-en-Brisgau (traduction AURM)

## Co-construire la stratégie numérique de m2A ?

Nulle mention d'une « Smart City » fribourgeoise, mais avant tout d'une **stratégie** au service des habitants. Compte-tenu de la forte dimension militante de la population locale, l'accent sur la co-construction est un moyen important de légitimation de l'action publique sur ce sujet.

## Contacts

Bernd Mutter, chef de service, responsable de la numérisation

## Sites Web

[Smart Cities «Made in Germany» - Freiburg im Breisgau](#)

[Digital Freiburg - Freiburg. Digital. Gestalten.](#)



# Eurométropole de Strasbourg : la stratégie digitale pour « rapprocher le territoire »



Le Môle Seegmuller, nouveau quartier sur l'axe de développement vers l'Allemagne | Source : Wikimedia

## ➔ Strasbourg Smart Strategy : pour une métropole « augmentée »

L'Eurométropole a validé sa stratégie digitale en 2018 après un **processus de concertation**. En 2015, le conseil de développement a été saisi par le Président de l'Eurométropole sur le numérique. Ses propositions ont été prises en compte. Un « comité des usagers du numérique » a été créé pour assurer l'adéquation entre besoins des usagers et solutions numériques de la métropole. S'en est suivi une concertation par divers biais avec les communes en 2017. En parallèle, s'est tenu un « sommet citoyen » organisé autour « d'ateliers ouverts » de projets avec des habitants.

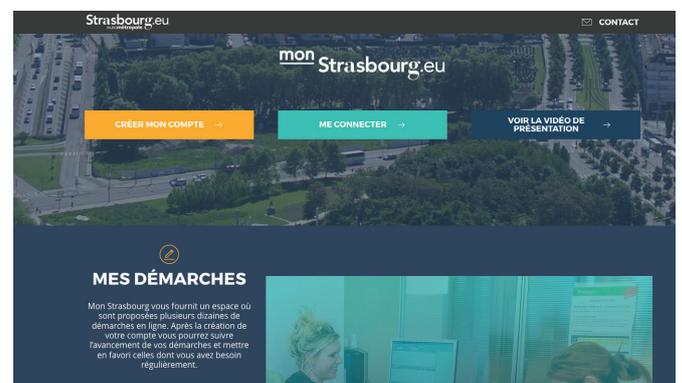


Les quatre thématiques et trois socles stratégiques | Source : Eurométropole de Strasbourg

Cette démarche a accouché d'un « **cadre souple** » centré sur le cœur du sujet numérique. Il s'agit d'offrir aux 33 collectivités de l'Eurométropole un cadre d'action publique commun capable d'évoluer dans le temps.

La stratégie se décline en **quatre thèmes généralistes** : l'infrastructure numérique du territoire, la performance interne des services publics, les services aux usagers et le développement économique du secteur. S'ajoute un socle de **trois thématiques fondamentales** : sécurité, innovation, données.

Deux élus sont responsables de la stratégie selon l'échelle d'action, communautaire ou strasbourgeoise. La **gouvernance** est assurée par deux structures : un comité stratégique et partenarial et un comité de pilotage opérationnel. Une directrice de la transformation digitale anime un groupe d'une douzaine de personnes pour le suivi des projets. L'équipe est organisée à l'échelle de la direction générale des services de l'Eurométropole. Des référents numériques sont fléchés dans chaque service de la collectivité. La démarche a permis de créer un délégué à la protection des données mutualisé au niveau intercommunal.



Le portail d'administration en ligne mon.strasbourg.eu | Source : mon.strasbourg.eu, consulté en avril 2020

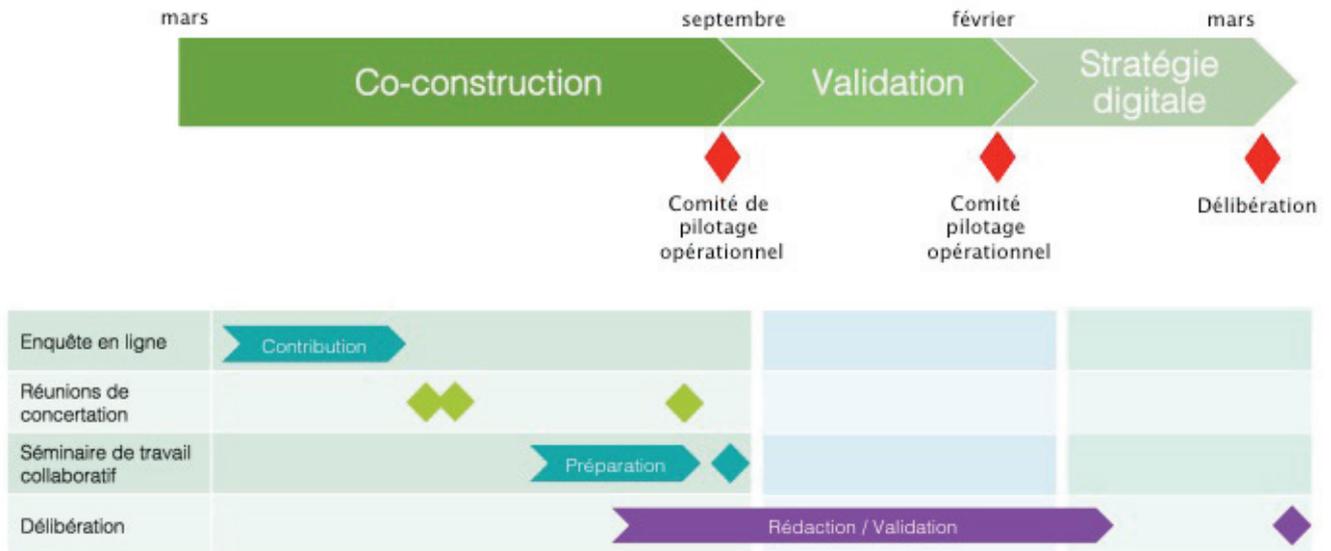


Schéma du processus d'élaboration de la Smart Strategy | Source: Eurométropole de Strasbourg

Les **15 projets structurants** définis dans la stratégie ont une vocation « transversale et systémique ». Il s'en dégage une importance accordée à « l'inclusion numérique » de la population via le portail citoyen « Mon Strasbourg », le parcours usager, la médiation numérique ou le déploiement du THD. L'appel à projets « Strasbourg, Fabrique d'innovation » permet à cinq initiatives ayant trait au climat et portées par des entreprises innovantes du territoire d'être expérimentées localement. Un projet de « territoire d'innovation » (ex-TIGA) autour de la santé permet de mobiliser tous les acteurs de l'innovation territoriale autour d'un sujet essentiel à la population.



L'institut de recherche IRCA, partenaire du Territoire d'Innovation «Santé de demain» | Source: Wikimedia

### Le numérique, levier possible de coopération intercommunale

La démarche strasbourgeoise est intéressante pour son ancrage **intercommunal** assuré par un cadre d'action partagé et adaptable. La stratégie se concentre sur l'essence des solutions numériques afin de garantir une appropriation intercommunale. Les projets avancent alors que l'organisation interne se consolide. Le numérique n'est pas, en soi, une compétence légale des collectivités. Plus libre, ce champ de l'action offre une opportunité de coopération intercommunale, peu importe l'intégration administrative de l'EPCI.

#### Contacts

Sandrine André, directrice de projet transformation digitale - Ville et Eurométropole de Strasbourg

#### Sites Web

[Strasbourg Smart Strategy: pour une métropole «augmentée»](#)

**2018** validation de la Smart Strategy

**4** thématiques générales

**3** thématiques « socle »

**15** projets structurants

**1/4** des emplois du secteur numérique de la Région Grand Est

Sources: Eurométropole, 2018



# Les attentes des acteurs locaux de l'innovation

Cette partie permet de comprendre qui sont les acteurs des territoires intelligents et quelles sont leurs attentes. Le cadre théorique général permet de cerner les spécificités de ces acteurs de l'innovation locale. La comparaison entre leurs attentes et les solutions développées localement offre des perspectives pour la prochaine étape du territoire intelligent local.



Etudiants sur le Campus de l'illberg à Mulhouse, acteurs de l'innovation locale | Source: Wikimedia

## ➔ Quatre groupes d'acteurs au sein d'écosystèmes de l'innovation

Le modèle des «hélices de l'innovation» (Etzkowitz et Zhou) permet de considérer les acteurs de l'innovation selon une approche écosystémique.

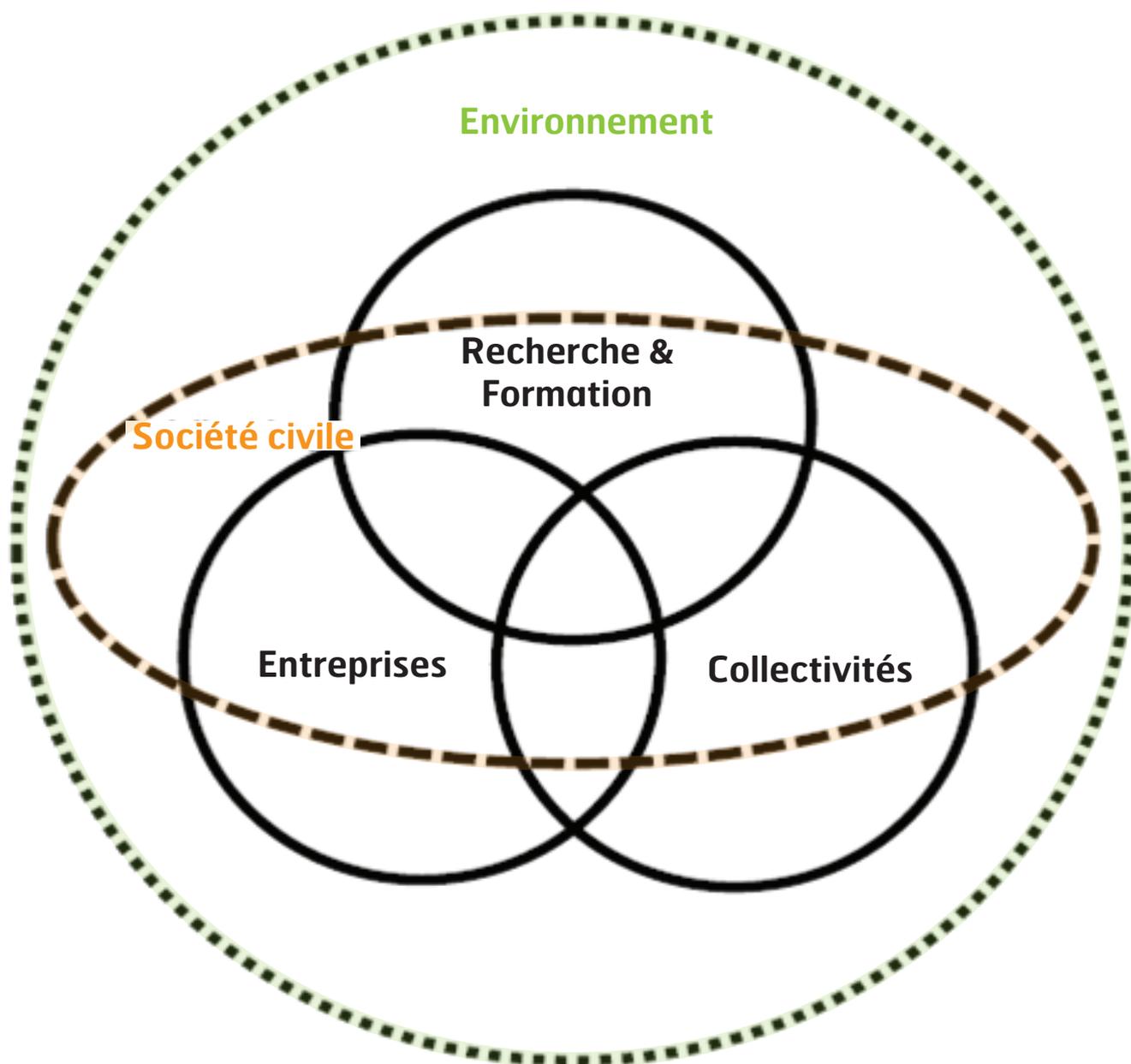
Il distingue trois groupes d'acteurs institutionnels et un groupe d'acteurs de la société civile. Le **trio institutionnel** comprend :

- Les **collectivités** (Gouvernement), institutions politiques, administrations et structures issues de celles-ci. Elles pilotent l'action publique et les orientations politiques.
- Les **entreprises** (Industry), les entreprises, qu'elles soient créatrices ou gestionnaires d'innovations technologiques. Elles impulsent des innovations selon un modèle économique viable.
- La **recherche et la formation** (Academia), universités, établissements d'enseignement primaire et secondaire, de formation continue et centres de recherche. Souvent portées de manière hybride entre public et privé, ces institutions assurent une innovation basée sur la culture scientifique.

Les acteurs de la **société civile** s'agrègent autour des citoyens : associations, partis politiques, ONG... Le citoyen est l'extension sensible des réseaux numériques, le consommateur autant que le producteur de la ressource essentielle du numérique : la donnée. A ce titre, il est l'élément transversal de l'innovation numérique.

Ces quatre groupes d'acteurs sont appréhendés au sein de leur **environnement local**, laboratoire d'expérimentation à ciel ouvert de l'innovation.

Ce modèle pose un cadre d'organisation de l'innovation adaptable à un contexte donné. Pour l'appliquer à la région mulhousienne, on distingue les attentes des acteurs institutionnels (public, privé, académique) de ceux de la société civile. Les premières se basent sur des entretiens, les secondes sur l'analyse de réseaux sociaux.



Le schéma de la quintuple-hélice de l'innovation territoriale. Un noyau composé du trio d'acteurs des sphères académique, privée (entreprises) et publique (collectivités) et la société civile comme acteur transversal. Le tout contenu dans un environnement local. Source: Wikimedia



## Les institutions cherchent un cadre et des ressources pour innover

Le panorama des acteurs institutionnels et de leurs attentes se base sur des entretiens et lectures. Il s'organise autour de considérations générales propres à chaque groupe d'acteurs et de spécificités locales.

### Collectivités locales au plus près, Région et État au soutien

Les collectivités les plus impliquées sont les **communes pionnières** (Mulhouse et Villes Internet), **m2A et leurs structures** para-publiques (Office du tourisme, APC, AURM). Ces institutions portent la majorité des projets locaux ou les accompagnent. A part Soléa, peu d'opérateurs à vocation publique se sont mis en avant dans le domaine.

Vient ensuite la **Région Grand Est** pour sa compétence économique (Grand E-Nov - L'agence d'innovation) et son rôle dans le déploiement de la fibre optique. Son actuel président, 1er adjoint chargé des Grands Projets à la Ville de Mulhouse, assure un relais du local au régional. L'association Alsace Innovation participe du financement de projets innovants.

L'État est surtout présent au financement de projets via ses **agences** (ADEME, ANAH, ANRU) ou organes assimilés (CDC). Il est aussi à l'initiative de labels nationaux comme la French Tech East.

### Réseaux et encadrement au service de l'intérêt public

Les élus de ces institutions publiques attendent une adéquation de leur action avec les attentes de leur électeur. Il est question de **légitimité démocratique et d'acceptabilité**. Les solutions intelligentes doivent servir à améliorer le territoire de la collectivité : sa prospérité, son cadre de vie, le bien-être de sa population. Pour les techniciens de ces institutions, il s'agit d'administrer le plus efficacement les services publics.

Ces acteurs attendent des **réseaux et outils intelligents** pour la gestion urbaine et l'amélioration des services publics. Ils souhaitent que le **cadre juridique** s'adapte en conséquence. Il s'agit d'accéder aux autres silos de données publiques ou de pouvoir négocier avec les opérateurs privés. Les collectivités ont besoin de **moyens** humains et financiers pour investir et faire fonctionner les services proposés.

Localement, on a vu que les collectivités avaient besoin de moyens humains et financiers pour faire face à de grands défis économiques et sociaux.

### Entreprises: améliorer les ressources économiques du territoire

Dans le Sud Alsace, on distingue **quatre groupes** d'entreprises du secteur numérique.

Les plus visibles sont les entreprises dédiées à la **transformation numérique et à l'innovation**. Ce sont celles des réseaux Industrie 4.0 (IoT Manufacturing, KMØ, Alliance pour l'Industrie du futur, Campus Industrie 4.0) ou d'organisations liant recherche et développement (pôles de compétitivité, cluster numérique Rhénatic, Syntech, Connectus, incubateur SEMIA).

Les entreprises de **services** (Web design, conseil en informatique, programmation...) sont le Back Office de la sphère privée. Les plus visibles sont Logitud ou Hubshare, actrices du KMØ.

Le secteur numérique local est constitué d'une écrasante majorité de **toutes petites entreprises**, d'auto-entrepreneurs ou d'indépendants. Il s'agit principalement d'entreprises spécialisées dans la programmation informatique et l'édition de logiciels applicatifs. La dynamique locale est faible et les liens constructifs entre acteurs à développer (AURM, 2017).

Les **opérateurs** de réseaux et de services s'impliquent dans les structures ou services locaux. Cela comprend de grands groupes historiques comme ENEDIS ou Véolia, mais aussi les développeurs comme EasyPark ou des sociétés coopératives comme Citiz Grand Est.

Quelques **structures associatives** ou assimilées défendent les intérêts économiques (CCI, SIM) ou sociaux (KidsLab, Technistub) dans le domaine.

### Les besoins de l'industrie aux avants-postes

Les entreprises ont un objectif de **viabilité économique** à long terme. Elles cherchent donc à trouver les meilleurs débouchés pour leurs produits grâce au marketing (clients) ou l'innovation (produits, services).

#### Sud Alsace

**268** établissements actifs dans le numérique en 2017.

**77%** prestations pour les entreprises.

**2** établissements créés pour 1 conservé après 2 ans.

Sources: AURM, SIRENE, 2017



Schéma des acteurs de l'innovation locale cités dans l'ouvrage. Les institutions les plus centrales sont les plus implantées localement.

Concrètement, elles cherchent des **sites** adaptés à leur fonctionnement et des **outils** de modernisation de leurs moyens de production ou de prestation de services. Un **cadre** juridique favorable et des moyens humains et financiers doivent pouvoir les aider.

Malgré son poids relatif dans l'économie locale, **l'industrie** est la plus demandeuse d'innovations numériques. Ses problématiques sont surtout foncières et de mobilisation de compétences humaines (formation, attractivité).

### ➔ Recherche et formation: mobiliser l'intelligence collective

Les acteurs académiques peuvent être regroupés par niveau d'enseignement. Le premier groupe est organisé autour de **l'Éducation Nationale**, directement ou par contrat (écoles, collèges, lycées), et des acteurs socio-culturels (CSC, MJC). Il a surtout un rôle de sensibilisation au numérique pour les plus jeunes.

Le second groupe agrège organismes **d'enseignement supérieur et de recherche** (UHA, grandes écoles, HEAR) et de formation continue ou spécialisée (école de drones, e-sport, e-nov campus, CNAM, université populaire). Il est au cœur de la recherche et du développement d'innovations. Les deux groupes s'imbriquent pour une formation de tout au long de la vie.

### ➔ Des débouchés dans la sphère privée

Ces acteurs cherchent à **former** au mieux la population. Le groupe de l'enseignement supérieur et de la recherche cherche des **débouchés** locaux (sites, acteurs, etc.) et une **valorisation** internationale de ses recherches et formations.

Ils nécessitent des espaces de travail adaptés et des **outils** et réseaux numériques de pointe. Un **cadre** institutionnel adapté leur est aussi nécessaire : projets de recherche, partenariats, financements, rayonnement international.

**L'UHA** est l'acteur central dans le domaine. Ses dominantes sont les sciences naturelles et de l'ingénieur dans une optique professionnalisante. Les **collectivités** cherchent à collaborer plus étroitement avec l'Éducation Nationale (moyens humains) et des fournisseurs de solutions privés (moyens matériels) pour former une population fragile.

### ➔ Une demande de partenariat renforcée avec l'État

Le noyau institutionnel des acteurs locaux de l'innovation est tout orienté vers les **débouchés** industriels et de montée en **compétence** de la population. Une meilleure coopération avec **l'État** au bénéfice de la population est très demandée (données, cadre législatif, éducation...).

## Citoyens et habitants aspirent à un meilleur cadre de vie

Il est compliqué d'apprécier les attentes de la société civile sur le territoire de demain. L'analyse de trois plateformes citoyennes numériques (pétitions, groupes Facebook, Conseils Participatifs) en donne un premier aperçu. Cette méthode s'inspire des travaux de Nicolas Douay sur « l'urbanisme numérique ». Elle n'est pas orientée directement sur le numérique. Pour cela, une enquête d'opinion régulière semblerait plus appropriée.

### ➔ L'environnement au centre des pétitions citoyennes



#### Scandale Stocamine : contre la pollution de la plus grande nappe phréatique d'Europe



**Pétition fermée**  
Cette pétition avait 31 847 signataires

Contre la pollution de la plus grande nappe phréatique d'Europe

Partager sur Facebook

Partager via Messenger

Envoyer un e-mail aux amis

Partager sur Twitter

Copier le lien

Cécile CAMJUS a lancé cette pétition adressée à François de Rugy (Ancien Ministre d'Etat, ministre de la Transition écologique et solidaire) et à 2 autres

Connaissez vous le Scandale Stocamine? De quoi parle t-on?

Une des pétitions pour la dépollution de Stocamine  
Source: [www.change.org](http://www.change.org), consulté en février 2020

Le site **Change.org** permet de collecter des signatures numériques pour des pétitions de toute sorte. Fin février 2020, on a recherché les pétitions contenant « Mulhouse » ou le nom d'une commune de première couronne. Des 65 pétitions recensées, n'ont été gardées que celles qui touchent à l'aménagement du territoire local. Cela exclut les pétitions aux intérêts trop particuliers (justice pour un citoyen, fonctionnement d'association) et aux thèmes trop généralistes ou hors de m2A (justice animale, Altkirch, pièces de musée...).

Les **26 pétitions pertinentes regroupent 74 320 votes**. Les initiants sont à 62% des associations, collectifs ou groupes citoyens, à 27% des citoyens individuels et à 11% des partis ou élus. On a regroupé les sujets par pilier de la ville durable et ordre d'importance.

L'environnement se taille la part du lion avec **16 sujets** (62%) et 92% des votes. Sans les pétitions sur Stocamine, il représente encore 55% des votes. La place de Stocamine est centrale avec 55 000 signatures sur 4 pétitions. Viennent ensuite 6 pétitions sur l'aménagement et le cadre de vie (prison, extension du super U de Riedisheim, coulée verte de Dornach, Schatzahaus, arbres à Dornach et panneaux publicitaires), 3 sur les mobilités (parking Fonderie, sens de circulation, arrêt de bus), 2 sur la pollution (couloir aérien, lutte émissions CO2) et 1 sujet transversal du PLUi. Une seule pétition a été couronnée de succès, avec l'arrêt de l'abatage des arbres rue du Tilleul au Rebberg à Mulhouse.

Les **huit pétitions** dans le volet **social** traitent du maintien de services publics et d'équipements de proximité : tarifs des périscolaires, cantine J. Macé, maternelle, accueil périscolaire, éclairage public du stade de l'III, maintien d'un bureau de poste et d'un supermarché Leclerc, festival à MOTOCO.

Les **deux pétitions** sur le volet **économique** ne représentent que 1% des votes. Celle pour la suppression de la cotisation foncière des entreprises a été victorieuse.

### ➔ De la mobilisation, mais peu de victoires

Les revendications dans les domaines de la ville durable mobilisent autour de **sujets concrets et de proximité**. Très peu aboutissent. Un sujet aussi prédominant que Stocamine butte ainsi sur l'absence de préoccupation nationale. L'économie mobilise moins, mais très efficacement. Ces pétitions indiquent des tendances d'opinion intéressantes pour les responsables politiques. Un sujet comme Stocamine pourrait mobiliser toute l'agglomération.

### ➔ Des réseaux sociaux d'échange d'informations locales



La page du groupe Facebook « Ensemble Mulhouse »  
Source: [www.facebook.com](http://www.facebook.com), consulté en février 2020



Courant février 2020, **11 groupes publics Facebook** ont été étudiés. Ils s’ancrent sur « Mulhouse » et traitent d’urbanisme, d’environnement ou de citoyenneté. Les groupes d’achat/vente, d’histoire locale, de rencontres ou de partis politiques ont été exclus, par manque d’intérêt pour l’aménagement du territoire.

Il en ressort trois types de groupements citoyens par ordre de grandeur. Les groupes d’**habitants ou d’usagers** spécifiques sont en majorité (10 375 membres). Les plus importants sont les étudiants (4 200) et les habitants de la « ZUP des Coteaux » (3 000) ou de la « ZUP de Mulhouse » (2 500).

Les groupes d’**actualités** rassemblaient 5 661 membres entre « Ensemble Mulhouse » (3 800, cogéré par m2A) et les deux des « Pigeons de Mulhouse » (1 851). Les groupes des pigeons ayant fait aboutir leur revendication initiale, ils ne sont plus utilisés comme plateforme de mobilisation.

Les membres des groupes de **mobilisation citoyennes** (4 881 membres) sont en majorité des Gilets Jaunes de l’agglomération (3 300). Les autres se répartissent sur des sujets d’environnement (Vélorution, avenir, climat) et de services publics (urgences).

### ➔ Un sondage d’opinion allégé

Les groupes étudiés servent à échanger de l’information par groupe affinitaire. Ce sont des **outils virtuels de voisinage** pour les habitants. Seuls les Gilets Jaunes et les Pigeons ont (eu) une large base de mobilisation citoyenne. Pour les collectivités, ces groupes sont des moyens de sondage d’opinion à peu de frais. Et simplement d’échanges directs entre responsables locaux et habitants.

### ➔ Les représentants citoyens au service du cadre de vie de proximité

Page des messages des conseils participatifs sur la plateforme Aux Actes Citoyens | Source: [cp.mulhousecestvo.fr](http://cp.mulhousecestvo.fr), consulté en février 2020

La plateforme « **Aux Actes Citoyens** » a été lancée par l’APC comme outil de dialogue direct et transparent entre les conseils participatifs de quartiers et les services de la ville. Chaque utilisateur peut suivre le dialogue entre les deux parties sur différents sujets.

Les mots-clés relevés en février 2020 montrent la prédominance des sujets dédiés à **l’environnement** (29). Les conseils participatifs demandent des améliorations sur le cadre de vie bâti ou non (22), l’environnement (4), la voirie (2) ou l’urbanisme (1). Viennent ensuite le groupe de sujets sociaux (14) entre sécurité (7), santé (2), animation (3), culture (1) et communication (1). Mais à regarder de plus près, ces demandes sont en lien avec le cadre de vie: vitesse de la voirie, panneaux de signalisation... Un seul sujet a trait à l’économie.

### ➔ Une expérience de gouvernance horizontale

Plus institutionnel que Facebook ou Change.org, la plateforme rapproche des représentants des citoyens et de la collectivité. Elle participe d’échanges transparents et plus directs entre usagers et services. Les demandes sur le cadre de vie d’hyper-proximité prédominent, sans qu’on sache si elles reflètent les attentes de la majorité des habitants du quartier. C’est une **source d’inspiration** pour une gouvernance plus horizontale de l’action publique.

### ➔ Une vie civique en ligne éclatée

Le numérique n’est pas un sujet à part entière. Les citoyens et leurs représentants se mobilisent principalement pour leur **cadre de vie** puis pour leurs **services de proximité**. La plateforme institutionnelle étudiée draine moins d’utilisateurs, mais montre un dialogue constructif avec les services. La quantité de signatures n’est pas un gage d’accès aux demandes citoyennes par les responsables politiques.

Se pose la question de **l’articulation entre plateformes institutionnelles et informelles**. Il ne s’agit pas d’imaginer un réseau commun, mais plutôt une gestion centralisée et transparente par la collectivité de ces sources de données citoyennes.

**62%** des pétitions étudiées traitent de l’environnement

**+20 000** membres des groupes Facebook étudiés

Sources: Change.org, Facebook, Consultés en février 2020

# S'organiser pour passer un cap

La conclusion compare les initiatives en faveur d'un territoire intelligent aux attentes des acteurs locaux de l'innovation. Elle émet des recommandations pour «l'institutionnalisation» de la démarche numérique. Un pas de côté en contexte de pandémie permet de juger des effets de ce «stress-test» sur l'ère numérique.



Prendre du recul pour imaginer la prochaine étape de l'agglomération intelligente

## Coordonner attentes locales et initiatives numériques

Ce court chapitre dresse un premier bilan de l'adéquation entre problématiques territoriales (attentes des acteurs) et solutions numériques déployées.

### ➔ Besoin de rebond socio-économique dans un cadre de vie amélioré

Le **territoire** souffre de fragilités économiques et sociales fortes. Tout spécialement la ville-centre. Mais il offre un patrimoine bâti malléable et des ressources humaines actives (acteurs institutionnels) ou potentielles (jeunesse).

Les **acteurs institutionnels** attendent des débouchés économiques ou scientifiques, des compétences humaines et de la légitimité pour l'action publique. Tous ont besoin d'un cadre réglementaire adapté au monde de l'innovation.

Les **citoyens** n'attendent rien de spécifique du numérique. C'est avant tout un moyen de mobilisation, d'information et d'échanges pour un environnement plus agréable. Cadre de vie et services de proximité sont ce qui les préoccupent le plus.

### ➔ Une myriade d'initiatives parfois dispersées

La dynamique numérique est forte dans les domaines économique et social. Les initiatives **économiques** touchent surtout à l'Industrie du Futur et à la formation numérique. Elles sont fortement portées par le secteur privé et se déploient sous de nombreuses formes à large échelle : tiers-lieux, événements, formations, projets de recherche...

Dans le volet **social**, les bases de services publics numériques sont posées. Leurs applications se déclinent surtout dans les actes courants, les loisirs et l'information à la population. Mulhouse est à la pointe de la participation citoyenne via les plateformes numériques. Des «Villes et

Villages Internet» participent à la dynamique dans le reste de l'agglomération.

L'innovation **environnementale** est surtout portée par les services de mobilité et les réseaux intelligents. Elle est inégale et peu coordonnée sur le territoire. **Réseaux** essentiels, **données** publiques et administration numérique se développent constamment, mais à bas bruit. L'agglomération n'a pas encore de **stratégie** numérique.

### ➔ L'aménagement du cadre de vie, support de la ville intelligente

Le premier constat est l'éclatement des initiatives dans cette «phase pilote» de constitution d'un territoire intelligent. Pour passer un cap, il s'agirait pour m2A de se donner des moyens au long terme **d'encadrement** de l'action numérique (gouvernance, stratégie et plan d'actions). Ils permettraient d'assurer le développement continu des réseaux et une gestion active de la donnée commune. Mais aussi d'animer les acteurs de l'innovation locale autour d'un projet partagé.

La plus faible adéquation entre attentes locales et solutions innovantes est dans le **champ environnemental**. Vu les moyens nécessaires pour aménager le cadre de vie, un cadre commun semble un préalable. Les thématiques d'innovation sont nombreuses : écologie urbaine, agriculture de proximité, qualité de l'air, dépollution, îlots de fraîcheur... L'investissement dans ce domaine est aussi un moyen pour créer des laboratoires à ciel ouvert de déploiement de toutes sortes d'innovations.

Une vision de long terme couplée à une animation des acteurs locaux de l'innovation permettrait d'approfondir les champs **économique et social**. L'aménagement de sites pilotes d'amélioration du cadre de vie offrirait des opportunités d'innovation. Le développement de la ville intelligente serait rendu visible et les champs d'innovation de la ville durable mieux coordonnés.



## Projeter le développement d'une agglomération intelligente

Ce chapitre précise les modalités de mise en oeuvre des recommandations. Il se veut une esquisse de plan d'action pour l'étape «d'institutionnalisation» de l'agglomération intelligente.

### ➔ Organiser la gouvernance pour agir sur la durée



L'agence de la participation citoyenne, une organisation d'innovation sociale inspirante pour une gouvernance numérique | Source: Ville de Mulhouse/Christophe Schmitt

Pour développer l'intelligence territoriale, **l'organisation des services et de la gouvernance** est primordiale. En somme, «*tout l'enjeu consiste (...) à imaginer les outils mobilisables pour bâtir une gouvernance d'écosystème des opérateurs urbains, capable d'articuler une logique défensive (la régulation) avec une logique proactive (l'impulsion)*» (Qui Gouvernera la ville de demain? p.39).

Sur la base des noyaux de compétences interne, une **équipe numérique** mutualisée et transversale serait constituée. Elle comprendrait des compétences en ingénierie informatique (sécurité, réseaux...) et en communication (marketing, animation...). Un **pilotage politique** adapté serait mis en place. Un **conseil scientifique** permettrait de mobiliser les partenaires locaux, d'assurer une expertise sur les projets et d'ouvrir la créativité dans l'innovation. Les **agences et sociétés** existantes organiseraient la mise en oeuvre de projets souvent publics et privés (Citivia, APC...).

Cette organisation offrirait un **interlocuteur** clair aux acteurs de l'innovation. Elle permettrait une gestion urbaine centralisée, de fixer une stratégie partagée et de conserver une vue d'ensemble au long terme. Sa structure **partenariale** pourrait mobiliser les ressources, animer et accompagner les projets. Elle contribuerait au changement de culture d'action publique liée au nouveau monde numérique. La **concentration des forces** locales permettrait de mieux faire rayonner le territoire et de négocier plus symétriquement avec les grands opérateurs privés.

La gouvernance se concentrerait sur **l'agglomération** en restant ouverte aux territoires avoisinants. Il s'agirait de co-construire la ville de demain grâce au numérique. Des référents au sein des services et auprès des autres acteurs seraient nécessaires, société civile comprise. L'action numérique aurait besoin de **moyens** humains et financiers dédiés et d'être capable de mobiliser des moyens extérieurs.

### ➔ Expliciter la stratégie numérique

La gouvernance permettrait d'élaborer une **stratégie numérique** claire. Celle-ci intégrerait consciemment le numérique aux instruments d'action publique. En particulier les plans d'actions concrets: Climat, Habitat, Mobilités... Le PLUi est une opportunité à court terme.

Ce cadre serait un **outil de mobilisation et de suivi** à long terme. Il préciserait une action partenariale, qui engagerait les acteurs publics. Il clarifierait le **modèle de territoire** intelligent attendu et fixerait des priorités dans un contexte financier fragile.

A l'image de la gouvernance, la stratégie numérique **mobiliserait les acteurs** de l'agglomération et les partenaires intéressés du Sud Alsace. Elle nécessiterait un diagnostic approfondi de la situation, esquissé dans la présente publication. Elle pourrait être élaborée selon l'expérience du Forum Citoyen couplée à des enquêtes d'opinion plus mobilisatrices de données. Les expériences de Fribourg ou de l'Eurométropole sont inspirantes pour ce **processus**. La stratégie numérique de m2A serait thématiquée et territorialisée. Elle clarifierait les actions prioritaires et les sites pilotes.



Le plan climat, source d'inspiration (et relai) pour un plan d'action numérique | Source: M2A

L'Agence pourrait épauler l'équipe dédiée. Les partenaires de l'innovation locale seraient mobilisés régulièrement pour l'élaboration. Moins lourd qu'un document d'urbanisme, la stratégie numérique serait réalisée à l'horizon **d'un ou deux ans**. Son introduction dans les autres documents pouvant se faire au gré de leurs modifications.

## ➔ Fixer les priorités et un suivi



*Le cadre de vie au coeur de l'innovation environnementale  
Source: Ville de Mulhouse/Thomas Itty*

Les **actions** seraient plus intégrées, transversales et d'échelle élargie. Elles concentreraient les efforts au plus près des besoins et mobiliseraient à l'échelle intercommunale.

La priorité serait donnée aux actions **environnementales**. Cela répondrait aux attentes citoyennes et rééquilibrerait le déploiement d'innovations dans les domaines de la ville durable. Les initiatives engagées dans le domaine seraient **consolidées** : gestion centralisée des réseaux urbains, services de mobilité élargis au stationnement, répartition des modes de transports dans l'espace public... Le numérique pourrait porter de **nouveaux projets** : modélisation et gestion des risques, expérimentations d'îlots de fraîcheur, bâtiments démonstrateurs, énergie décentralisée, stationnement dynamique... L'amélioration du cadre de vie passerait par un large volet **low-tech** : verdissement, gestion de l'espace public...

Les actions dans le domaine **économique** permettraient de consolider et d'orienter les initiatives existantes. Elles deviendraient des relais des actions dans les autres domaines de la ville durable. Les projets de recherche pourraient s'orienter sur le cadre de vie, la formation dans les emplois de services à la personne, les événements s'ouvrant à un public local.

Les actions dans le domaine **social** suivraient la même logique. L'offre de services publics numériques pourrait s'élargir à d'autres domaines, à plus large échelle. Les applications touristiques pourraient amplifier l'image ludique du territoire. L'expérience d'achat dans les commerces de proximité gagnerait d'une offre numérique. Les médiathèques d'un réseau intercommunal pourraient devenir les équipements d'éducation numérique privilégiés. Le modèle mulhousien de la participation pourrait faire école ailleurs.

Chaque **fiche action** décrirait les grandes lignes des actions thématiques (partenaires, moyens dédiés, échéances, périmètre...), selon les priorités stratégiques fixées.

## ➔ Créer des laboratoires de la ville durable



*Le Village industriel de la Fonderie, site-pilote par excellence de l'agglomération intelligente.*

Les **sites de projet urbain** et les bâtiments dédiés au numérique sont autant de vitrines du territoire intelligent. Ces laboratoires à ciel ouvert permettraient des expérimentations avant élargissement. Ils seraient les lieux privilégiés du déploiement des actions environnementales. Mais ils permettraient d'y concentrer les actions dans d'autres domaines et de les coordonner. Ils donneraient à voir l'intelligence au service de la ville durable.

Le « **croissant de l'innovation** » est propice à ces projets urbains à forte composante expérimentale. Fonderie, Briand ou DMC très focalisés sur l'économie et la société, intégreraient les innovations environnementales. **Mulhouse Grand Centre et les centralités** d'agglomération pourraient donner à voir l'innovation numérique. Les **secteurs de rénovation urbaine** (NPNRU) sont autant d'opportunités d'écoquartiers, de services de proximité ou de co-construction de la ville par les moyens numériques.

La stratégie permettra de **hiérarchiser** entre les sites à investir. La faible croissance de l'agglomération autant que ses ressources limiteront les possibilités. L'élaboration de ces projets urbains s'inscrira dans le **temps long**, ce qui offrira des opportunités de formats innovants : workshops, jurys citoyens, expérimentations...

## ➔ Donner sens aux données

Une **veille active** permettrait de croiser régulièrement les données des initiatives numériques et offrirait du recul pour orienter leur mise en oeuvre. La donnée serait investie comme une ressource à part entière des collectivités.

Cela mobiliserait la ressource numérique publique et créerait une « **boucle d'apprentissage** » pour la ville intelligente. La veille supposerait une étroite collaboration avec le service d'information géographique et la remontée régulière des échanges avec les référents numériques.

Les **sujets** sont nombreux. Influence de la pandémie, cartographie exhaustive des acteurs institutionnels, solutions de commerce de proximité et innovations environnementales semblent pertinents à court terme.

## La COVID-19, accélératrice de priorités

La publication a été écrite pendant la pandémie de COVID-19 sur les bases du « monde d'avant ». Il est encore trop tôt pour tirer un bilan clair de cette crise, mais le numérique a été une source importante de solutions. Les conclusions se trouvent renforcées et hiérarchisées.

### ➔ Le numérique, accélérateur de possibles

Le virus est un **catalyseur de l'écosystème numérique**. Il a fortement sollicité les technologies et fait un premier tri entre les utiles et fonctionnelles et les autres. Le **télétravail** a pu être mis en place rapidement, touchant jusqu'à la production décentralisée d'objets de soin (Fablabs, masques, respirateurs...). L'économie culturelle s'est déportée sur le streaming, même dans le domaine du sport. Les **solutions numériques** ont permis d'activer des réseaux d'aide de voisinage, une information instantanée et partout disponible ou de perpétuer des formes de convivialité (visiopéro). La télémédecine a été utilisée à grande échelle. Les justificatifs de déplacement se sont dématérialisés et simplifiés. Les **savoirs** pour l'action se sont rapidement diffusés mondialement.



*La pandémie, accélératrice de nouveaux modes de vie ?  
Source: Ville de Mulhouse/Christophe Schmidt*

Les **bénéfices environnementaux** de cette numérisation des flux, ont été immédiats, avec la chute de la pollution ou le retour de la biodiversité en ville. Les métiers du **soin** ont continué leur valorisation (au moins symbolique), autant que ceux de la maintenance des réseaux (logistique, énergie, déchets...). Les « bullshit jobs » (jobs à la con) n'ont manqué à personne. Les **territoires** éloignés physiquement ont été mieux inclus aux télé-réunions (DOM-TOM). M2A a été dans l'oeil du cyclone. Nul doute que la crise offrira aussi de nouvelles opportunités pour le territoire.

### ➔ Un révélateur de fractures réelles

Quelques secteurs ont montré les **limites** du numérique et accentué des fractures déjà présentes. L'**éducation** primaire et secondaire s'est vite désincarnée sans encadrement de visu. Surtout pour le public fragile. Les différences de **connectivité** ont révélé les fractures territoriales. Les questions de classes sont réapparues entre métiers

présentiels et d'encadrement. La **souveraineté** de la donnée publique s'est posée de façon accrue par l'usage immodéré de plateformes privées (Teams, Zoom, Meet, etc.) ou l'accès aux données pour gérer la crise sanitaire (Google, Apple, entre administrations). Un manque de **matériel** s'est fait jour : postes vidéo-compatibles, salles de visio, espace disponible.



*Certaines limites du numérique sont apparues au grand jour  
Source: Ville de Mulhouse/Thomas Itty*

Les **impacts environnementaux** globaux du numérique pourront être mieux appréhendés. La consommation des flux ayant explosé, la consommation énergétique des outils numériques sera mieux comprise. Le rapport à l'**espace-temps** a changé pour tout le monde. Le temps de la science médicale a buté sur celui de la gestion de crise, nourrissant défiance institutionnelle et conspirationnisme. La crise a insufflé une nouvelle **incertitude**. Les fragilités et la situation de m2A ont probablement favorisé le cluster local.

### ➔ Quel monde d'après ?

Une certitude, la **dématérialisation** est possible. Un tri entre ce qui est souhaitable de numériser (économies, flexibilité, environnement...) ou non (éducation, soins, convivialité...) peut se faire. Elle a balayé nombre d'arguments contre le télétravail et esquissé de nouveaux acquis sociaux. Ceci dans un **contexte économique** délétère. Cet écart entre émancipation numérique et nouvelles contraintes économiques ne manquera pas de créer des **frustrations** sociales. L'action publique aura à agir avec recul et créativité pour créer des fondations saines pour le futur.

Les contours du **monde d'après** font débat. Faudrait-il relocaliser la **production** ou plutôt assurer une gestion de stocks ? Doit-on uniquement favoriser les circuits courts ? A quoi pourra ressembler le **contrat social** d'une société numérique ? Quels peuvent être les modèles économiques d'une société du **soin** ? Comment assumer une densité raisonnable, économe en ressources, face à la tentation de la **ville** du drive, du diffus ? La notion de résilience des écosystèmes urbains s'impose plus que jamais comme grille de lecture.



# Bibliographie

## Générale

AUAT (2016). L'enjeu du numérique : vers la ville durable augmentée. [PDF]

BOULLIER, D. (2019). Sociologie du Numérique (2e éd).

CEREMA (2018). Villes intelligentes. Tous concernés, du village à la métropole. [PDF]

DIEUZEIDE M, & COULÉE C. (2018). Smart cities: quelles sont les principales menaces ? [PDF]

DOUAY N. (2018). L'urbanisme à l'heure du numérique.

EMMERICH S. (2015). La smart city en 10 questions.

HASLER S, & CHENAL J. (2017). De la Smart City à la Responsive City. [PDF]

INET (2018). Vers l'élaboration d'une stratégie numérique pour Mulhouse et m2A.

MEIER A, & PORTMANN E (Éd.). (2016). Smart City: Strategie, Governance und Projekte.

PICON A. (2013). Smart Cities: Théorie et critique d'un idéal auto-réalisateur. [PDF]

ROLAND BERGER (2017). Smart Cities à la française. Quels gagnants et quels perdants dans le nouveau paradigme urbain mondial? [PDF]

Urbanisme N°407 (2017). Qui gouverne la smart city?

VIDAL M. (2016). Quels habitants et usagers de la ville intelligente? Éléments de prospective. [PDF]

## Qu'est-ce qu'une ville intelligente?

CEREMA (2018). Qu'est-ce qu'une smart city ? [Web]

Chaire Entrepreneuriat Territoire Innovation. [Web]

DESJARDINS J. (2019). Infographic: The Anatomy of a Smart City. Visualcapitalist. [Web]

INSTITUT PARIS REGION (2020). Les low-tech, des innovations pour la résilience des territoires. Note rapide de l'institut Paris Région N°837, février. [PDF]

SUISSE ENERGIE (2019). Smart City. Guide de mise en oeuvre des initiatives Smart City en Suisse. [PDF]

Urbanités #12 (2019). La ville (s)low tech. [Web]

## Les solutions intelligentes au prisme de la ville durable

ABRAMEK B, CASALEGNO F, DUMPAWAR S, GUPTA A, & ZEAMER V. (2016). Observations on global urban millennials' social and civic interactions mediated by new technologies. Sociétés, Vol. n° 132, No. 2, p. 53 64, décembre. [Web]

AURM (2016). Le numérique à la campagne... Le village intelligent, modèle en devenir ? Les matinales de l'agence d'urbanisme, 09/12/2016. [PDF]

BARAUD-SERFATY I, FOURCHY C, & RIO N. (2017). Qui paiera la ville (de) demain? [Web]

BARAUD-SERFATY I, FOURCHY C, & RIO N. (2018). Qui gouvernera la ville (de) demain? [Web]

BBSR (2015). Virtuelle und reale öffentliche Räume. [PDF]

BBSR (2016). Smart Cities - Explorative Studie zu rechtlichen Fragen der digitalen Transformation der Kommunen. [Web]

BBSR (2017). Die neue Stadtökonomie : Strukturwandel in Zeiten der Digitalisierung. [PDF]

BBSR (2017). Digitalisierung und die Transformation des urbanen Akteursgefüges. [PDF]

BBSR (2017). Die Weisheit der Vielen : Bürgerbeteiligung im digitalen Zeitalter. [PDF]

BBSR (2017). Mind the gap: digitale Integration als Basis für smarte Städte. [PDF]

BBSR (2019). Smart Cities gestalten - Daseinsvorsorge und digitale Teilhabe sichern. [PDF]

Boyd Cohen. [Web]

MARZLOFF B. (2016). Y a-t-il un pilote dans la smart city ? Sociétés, Vol. n° 132, No. 2, p. 37 52, décembre. [Web]

Démocratie Ouverte. [Web]

DUBNER S, et CHEN D. (2020). The Side Effects of Social Distancing (Ep. 409). [Podcast]

INSEE (2019). L'économie et la société à l'ère du numérique. [Web]

TEALE C. (2019). Is the conversation around cities' technology use shifting? Smart Cities Dive. [Web]

VRAIMENT VRAIMENT (2019). Espace public : Google a les moyens de tout gâcher — et pas qu'à Toronto. [Web]



## Les initiatives de la région mulhousienne

AURM Publication (2017, Janvier). Mobilités et applications numériques. Etat des lieux et enjeux dans le Sud-Alsace. [PDF]

AURM On décrypte pour vous... N°06 (2020, Janvier). KMØ à Mulhouse : première brique de la cité de l'industrie et du numérique. [PDF]

AURM (2017). Le développement des réseaux numériques. Une chance à saisir pour la région mulhousienne! Séminaire de l'observation urbaine, 21/11/2017. [PDF]

CATHELIN S. (2017, mai 9). Sympha : la voiture autonome made in Mulhouse! M+ [Web]

INSEE (2020). Dossier complet : Commune de Mulhouse. [Web]

INSEE (2020). Dossier complet : Intercommunalité – Métropole de CA Mulhouse Alsace Agglomération. [Web]

INSEE (2018). Un réseau de villes «moyennes» fortement structurant pour la région. Atlas Cartographique. Dossier Grand Est N°8, Avril 2018. [Web]

NOYER M. (2020). Le KMØ à Mulhouse rapproche les mondes de l'industrie et du numérique. Traces écrites, 13/02/2020. [Web]

SELO T, & BOEHMANN Y. (2016). « Mulhouse ville de toutes les intelligences ». MICROSOFT IDEAS. [Web]

Smart City Mag N°28 (2019). Mulhouse, le futur conjugué au « particip-actif ».

## Les attentes des acteurs locaux de l'innovation

AURM (2017). La Toile numérique du Sud Alsace - Repères, acteurs et enjeux du numérique appliqué aux industries du futur (Synthèse). [PDF]

AURM (2018). Améliorer la connaissance des entreprises du numérique du sud Alsace. [PDF]

CARAYANNIS E G, & CAMPBELL D F J. (2017). Les systèmes d'innovation de la quadruple et de la quintuple hélice. Innovations, Vol. n° 54, No. 3, p. 173 195, septembre. [Web]

HASKI P. (2017). Après les Gafa, les nouveaux maîtres du monde sont les Natu. L'Obs avec Rue 89, 26/01/2017. [Web]

Le Moniteur (2020). Municipales : les six sujets qui agitent les grandes villes. [Web]

L'OBSOCO et CHRONOS (2020). L'observatoire des usages et représentations des territoires. [Web]

Wikipedia (2020). Quadruple and quintuple innovation helix framework. [Web]

## Entretiens

Sandrine ANDRE (Strasbourg), Vicente CARABIAS-HÜTTER (Winterthur), Guillaume DELEMAZURE (KMØ), Christine EDEL (APC), Romain FONTANEL & Chloé GIGNET (Tubà), Ludovic HAYE (Maire de Rixheim), Salomé MALL (Smart City Lab Basel), Pierre-Alain MULLER (UHA), Bernd MUTTER (Fribourg), Thierry NICOLAS (Maire-Adjoint de Mulhouse, Délégué à la stratégie numérique, l'e-administration et la ville intelligente), Denis PAILLOT (SIG, m2A), Tanguy SELO (ex-CDO)



**Etude éditée et imprimée par:**  
L'Agence d'Urbanisme de la Région Mulhousienne

**Rédaction:**  
Pier-Mael ANEZO, pier-mael.anezo@aurm.org

*Toute reproduction autorisée avec mentions précises  
de la source et la référence exacte.*

**[www.aurm.org](http://www.aurm.org)**

**AURM**

33 avenue de Colmar - 68200 MULHOUSE  
Tél.: 03 69 77 60 70 - Fax: 03 69 77 60 71

 agence d'urbanisme de la région mulhousienne