

# LIVRE BLANC

le numérique & la ville

# SOMMAIRE

## INTRODUCTION

Le numérique et la ville  
Le partenariat des trois pôles franciliens

Page 4 à 7

## ENJEUX POUR LE NUMERIQUE & LA VILLE

Chiffres clés de la ville  
Témoignages  
Les enjeux de la ville numérique  
Données de marché

Page 8 à 12

## CREER UN CONTEXTE FAVORABLE

Ouvrir les données  
Développer les usages innovants et le coworking  
Favoriser l'accès des start-up à la commande publique  
Décentraliser les data centers  
Assurer la continuité du haut-débit  
Mieux connecter les services et produits dans la ville

Page 13 à 18

## INNOVER POUR LE NUMERIQUE ET LA VILLE

Priorités d'innovation de SYSTEMATIC PARIS-REGION  
Priorités d'innovation d'ADVANCITY  
Priorités d'innovation de CAP DIGITAL  
Exemples de projets d'innovation collaborative

Page 19 à 26

## UN ECOSYSTEME ORGANISE ET PERFORMANT

Forces et opportunités du partenariat « Ville & Numérique »  
Présentation des écosystèmes des trois pôles

Page 27 à 30

## SUCCESS STORIES

CONNECTHINGS  
NOMADIC Solutions  
EVOLUTION ENERGIE

Page 31 à 33

## CONCLUSION

Page 34

# EDITORIAL

Cher lecteur,

Convaincus de l'apport du numérique à la ville contemporaine, ADVANCITY, CAP DIGITAL et SYSTEMATIC PARIS-REGION ont décidé d'allier leurs expertises et leurs compétences complémentaires pour contribuer à répondre aux défis à venir, aussi bien auprès des politiques, des industriels que des citoyens.

Animateurs d'écosystèmes d'excellence et de projets d'innovation collaborative depuis plus de dix années, nos trois pôles de compétitivité franciliens, souhaitent intervenir dans le débat public en apportant leur éclairage sur les thématiques liées à la notion de ville numérique.

Le numérique au service de la ville est une réalité : de nombreux exemples français et européens démontrent que les technologies de l'information et de la communication sont à même de transformer les structures et usages de cet espace si familier mais également si complexe qu'est le milieu urbain, et de contribuer ainsi au mieux-vivre en ville.

A travers une exploration des enjeux liés au numérique dans la ville, ce Livre Blanc propose des recommandations pratiques et concrètes pour que les technologies numériques puissent contribuer au développement durable de la ville, et ce, à court terme. Des témoignages d'acteurs de premier rang (politiques, aménageurs, entrepreneurs) permettent de mieux appréhender les multiples facettes d'une réalité qui reste à bien comprendre et à façonner.

Loin d'un effet de mode, la ville « numérique » est l'un des défis du siècle, en ce qu'elle constitue une nouvelle manière d'habiter le temps et l'espace.

En vous souhaitant une excellente lecture,

**Jean-Louis MARCHAND,**

Past Président d'ADVANCITY, Vice-président de la Fédération des Industries européennes de la construction

**Stéphane DISTINGUIN,**

Président de CAP DIGITAL, Fondateur et Président de FABERNOVEL

**Jean-Luc BEYLAT,**

Président de SYSTEMATIC PARIS-REGION, Head of Bell Labs France, VP Ecosystems & Markets Enablers, Nokia

# INTRODUCTION

## Le numérique & la ville

Nous vivons actuellement une époque charnière qui voit deux révolutions bouleverser les réalités fondamentales de l'existence humaine : l'espace et le temps. Il est illusoire de croire que le monde dans lequel nous vivrons demain sera la continuation de celui dans lequel nous sommes nés ; nos sociétés modernes vivent en effet au rythme de bouleversements de diverses natures : économique, sociétale et environnementale.

D'un côté, une société urbaine globalisée se structure. En 2005 la population urbaine a dépassé la population rurale. En 2050, 70 % de la population vivra en ville<sup>1</sup>. Sont associés à cette tendance plusieurs défis majeurs, dont principalement : la raréfaction des ressources naturelles ; le réchauffement climatique ; l'augmentation de la population, avec ses impacts croissants sur l'environnement, la pollution, la sécurité, l'inclusion sociale.

De l'autre, le numérique a un impact de plus en plus marqué dans quasiment tous les domaines des activités humaines : politique, économie, finance, culture, transports, modes d'expression, bien-être, relations sociales, etc. L'effet des techniques numériques se traduit par une mise en réseau planétaire et instantanée des individus, des usages et des modes d'expression, ainsi que par l'amplification des capacités cognitives individuelles et collectives. La perception du temps et de l'espace est aujourd'hui radicalement différente et ce principalement grâce aux outils innovants et aux nouvelles technologies.

Dans un même temps, la pression démographique s'accroît sur des territoires de plus en plus contraints et consommateurs d'énergies. Ainsi, ces évolutions technologiques, qui permettent par exemple l'instantanéité de l'échange d'information d'un bout à l'autre de la planète, peuvent tout à la fois engendrer des progrès majeurs et creuser des fossés : entre des continents, des nations, des régions, des générations, des individus.

### Comment améliorer la qualité de vie en ville ?

#### Et en quoi le numérique peut-il y contribuer de façon majeure ?

Les technologies numériques constituent un ensemble d'outils permettant de répondre à un éventail de besoins de plus en plus large : des réseaux de télécommunication à haute qualité de service capables d'absorber des volumes en forte croissance; des outils de diffusion et de partage de l'information optimisant les échanges (*Cloud*, *Big Data*, *Open Data*, réseaux sociaux...); des moyens

<sup>1</sup> « Perspectives de l'environnement de l'OCDE à l'horizon 2050 : Les conséquences de l'inaction » OCDE, mars 2012.

de modélisation et de simulation (calcul haute performance, réalité augmentée, 3D...) pour assister les industriels et créateurs dans leurs activités de conception de nouveaux produits ; des applications *smartphone* pour simplifier la vie des usagers, notamment en matière de mobilité ; des outils de régulation, de gestion et de prévision adaptés aux besoins des territoires, etc.

**Les technologies numériques produisent donc des outils qui peuvent contribuer à rendre la ville plus « intelligente », « efficiente » et « vivable » :**

- Anticipation des impacts des changements (climatiques, évolution des modes de vie et de travail, etc.).
- Optimisation de la gestion/supervision de la ville grâce au traitement d'informations en temps réel.
- Simplification des mobilités au sein de l'aire métropolitaine (intermodalité, information en temps réel, signalétique, éclairage, prise en compte des situations de handicap...).
- Optimisation de la consommation des ressources en eau, énergie, temps...
- Accès de l'information aux citoyens et usagers de la ville (transport quel que soit le mode, qualité de l'air, incidents ou pannes, économies réalisées grâce aux technologies numériques et à la collecte d'informations...).
- Aménités facteurs de bien-être au quotidien : environnement, aménagement du territoire, sécurité...

Les trois pôles de compétitivité franciliens, ADVANCITY<sup>2</sup>, CAP DIGITAL<sup>3</sup> et SYSTEMATIC PARIS-REGION<sup>4</sup>, sont dédiés à des thématiques qui, de manière plus ou moins spécifique et sectorielle, contribuent à la conception ou au fonctionnement de la ville. Forts de 10 ans d'existence chacun, ils ont souhaité rassembler leurs réflexions et leurs expériences dans ce Livre Blanc afin de soumettre aux élus, acteurs industriels, chercheurs et investisseurs des recommandations opérationnelles pour que la ville bénéficie des apports des technologies numériques et mette en évidence la capacité des trois pôles et de leurs écosystèmes à les mettre en œuvre. Par souci de simplicité de la terminologie, nous avons choisi pour l'intitulé « le Numérique et la Ville ». L'enjeu principal est de montrer la contribution

<sup>2</sup> [www.advancity.eu](http://www.advancity.eu)

<sup>3</sup> [www.capdigital.com](http://www.capdigital.com)

<sup>4</sup> [www.systematic-paris-region.org](http://www.systematic-paris-region.org)

du socle numérique de la ville aux services définis par les notions de « smart city » ou de « ville intelligente ». C'est à ce niveau d'intervention spécifique, qui ne couvre qu'une partie des besoins de la ville durable, que se situe notre valeur ajoutée collective.

## Le partenariat des trois pôles franciliens

Un premier partenariat, TIC & Ville Durable, a été engagé entre les trois pôles dans le cadre de leurs plans stratégiques 2009-2012 et organisé autour de quatre priorités : e-services au citoyen ; outils de conception et simulation, du bâtiment à la ville ; systèmes de gestion technique et supervision ; systèmes de transports et de mobilité. Il a conduit à la labellisation commune et au financement de plus d'une dizaine de projets de recherche collaborative sur ces priorités.

En 2015, les pôles de compétitivité ADVANCITY, CAP DIGITAL et SYSTEMATIC PARIS-REGION se sont associés pour lancer une nouvelle initiative dédiée à la Ville Numérique, afin de servir les enjeux des territoires d'Ile-de-France en unissant leurs capacités d'animation, de réflexion et d'innovation. Couvrant par la diversité de ses compétences et activités l'ensemble des enjeux du Numérique pour la ville, cette collaboration doit stimuler les innovations au service de la transformation numérique du territoire. En effet, à travers la mise en commun de leurs savoir-faire (émergence et ingénierie de projets, innovation ouverte, obtention de financements, accompagnement et aide au développement international des entreprises), les trois pôles favoriseront l'émergence de projets innovants qui serviront directement les acteurs de la ville (collectivités, usagers, opérateurs, etc.).

### Les trois pôles disposent en effet d'expertises complémentaires

L'approche systémique unique développée par ADVANCITY, seul pôle dédié à la ville durable en fait un véritable pôle de référence répondant aux grands enjeux de la ville de demain dans les domaines de la construction, de la maintenance, des *cleantechs*, de la gestion des ressources, de la logistique urbaine et des services urbains.

Dédié à la transformation numérique et à l'économie de la donnée, CAP DIGITAL couvre les enjeux de la « *smart life* » : modélisation urbaine, systèmes d'informations géographiques et de cartographie, services de géolocalisation, de gestion de flux, réalité augmentée, gestion de la mobilité, réseaux sociaux d'expression citoyenne, etc...

Dédié au logiciel et au numérique, SYSTEMATIC PARIS-REGION a lancé un Groupe Thématique « Ville Numérique », avec trois axes d'innovations : conception et simulation numérique... du bâtiment à la ville, gestion et supervision de la ville ; services aux citoyens et aux usagers de la ville. Il est membre fondateur de l'Institut de Recherche Technologique SystemX<sup>5</sup> dédié à l'ingénierie

<sup>5</sup> [www.irt-systemx.fr](http://www.irt-systemx.fr)

numérique des systèmes, particulièrement pour les transports autonomes et les territoires intelligents. Ensemble, ADVANCITY, CAP DIGITAL ET SYSTEMATIC PARIS-REGION forment l'alliance la plus importante en Europe sur les enjeux de la Ville et du Numérique. Leurs écosystèmes fédèrent plus de 1500 entreprises, dont 200 leaders mondiaux dans les domaines de l'environnement, du BTP, de l'ingénierie, des services aux collectivités, des transports, de l'énergie, des télécommunications, de la création numérique ou encore des outils et infrastructures numériques et 200 établissements d'enseignement supérieur et de recherche. Parallèlement, l'implication des collectivités territoriales au sein des trois pôles permet de couvrir l'ensemble de la région d'Ile-de-France et d'offrir ainsi des perspectives de mise en place de projets-pilotes sur le territoire.

**C'est pour cette raison que les pôles de compétitivité ADVANCITY, CAP DIGITAL, SYSTEMATIC PARIS-REGION sont prêts à se mobiliser pour la ville numérique en rassemblant leurs ressources et expertises.**



*« La ville doit utiliser tout le potentiel des technologies numériques pour optimiser son fonctionnement et sa gouvernance, en abandonnant les organisations en silo. Les citoyens doivent être en mesure de s'impliquer encore davantage dans la vie de la cité. Le véritable enjeu porte sur la capacité de modélisation, de simulation et de visualisation des différentes fonctions de la ville pour en optimiser le fonctionnement. Cela ouvre un formidable champ d'innovation pour nos trois pôles. »*

**Jean-Louis MARCHAND**, Past Président d'ADVANCITY, Vice-président de la Fédération des Industries européennes de la construction



*« L'Ile-de-France a la chance de compter dans son tissu économique les industriels leaders mondiaux de la ville, comme Veolia, Vinci, Suez ou encore JC Decaux. Ensemble, nos 3 pôles vont contribuer à dessiner le visage de la ville de demain et ses nouveaux modèles économiques, sans jamais perdre de vue les principes sociétaux qui la gouvernent. Notre volonté est de faire des innovations ainsi développées des références à l'échelle internationale. »*

**Stéphane DISTINGUIN**, Président de CAP DIGITAL, Fondateur et Président de FABERNOVEL



*« La transformation numérique de la ville est un chantier important, aux enjeux immenses puisqu'elle sera d'ici 2050 le premier lieu de vie partout dans le monde. Nous avons donc une responsabilité vis-à-vis des générations futures. Le projet du Grand Paris est une formidable opportunité d'enclencher la dynamique inter-pôles et d'innovation ouverte francilienne pour la mettre au service de ces enjeux. »*

**Jean-Luc BEYLAT**, Président de SYSTEMATIC PARIS-REGION, Head of Bell Labs France, VP Ecosystems & Markets Enablers, Nokia

# ENJEUX POUR LE NUMÉRIQUE & LA VILLE

## Chiffres clés de la ville

### Population

LES VILLES PETITES ET MOYENNES ACCUEILLENT **60 %** DE LA POPULATION URBAINE GLOBALE.

PRÈS DE **10 %** DE LA POPULATION URBAINE MONDIALE EST CONCENTRÉE DANS 20 VILLES.

### Environnement

**+ 2 À 6°C** C'EST LA DIFFÉRENCE DE TEMPÉRATURE MOYENNE ENTRE LES CENTRES VILLES ET LES CAMPAGNES AVOISINANTES.

LES VILLES PRODUISENT **66 %** DES REJETS EN MONOXYDE DE CARBONE.

### Modes de vie

LES CITOYENS DES PAYS DÉVELOPPÉS PRODUISENT EN MOYENNE **500 KG** DE DÉCHETS / AN / PERSONNE, CONTRE **150 KG** DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT.

D'ICI 2030, **80 %** DE L'AUGMENTATION DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE VIENDRA DES VILLES.

### Les villes

**3 %** DES TERRES ÉMERGÉES

**50 %** DE LA POPULATION HUMAINE

**75 %** DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

**75 %** DE LA CONSOMMATION DE RESSOURCES

Source : OCDE

## Témoignages

### TRIANGLE DE GONESSE

#### **Intégrer l'innovation numérique dans un grand projet du Grand Paris**

« Nous avons élaboré une stratégie pour conduire, tout au long du projet, une démarche de responsabilité sociale et environnementale. Celle-ci s'appuie notamment sur le développement, en partenariat avec ADVANCITY, d'une offre de services numériques urbains en faveur de la performance du projet (énergétique, mobilité, etc.) au bénéfice de ses usagers. Notre objectif est de livrer un quartier le plus «décarboné» mais aussi le plus agréable possible et le plus exemplaire en termes de consommation énergétique aussi près de l'aéroport Paris-CDG. » Avec Suez Consulting et le projet Syracuse, labellisé par ADVANCITY, une cartographie des besoins du futur quartier du Triangle de Gonesse a été élaborée. En parallèle, les interactions et synergies entre les 3 flux (eau, énergie, déchets) de façon à évaluer les coûts, les impacts, la gouvernance nécessaire, les usages et le cadre de vie créé ont été identifiées. Ces données d'ensemble permettent de mettre en synergie l'ensemble des flux en lien avec les parties prenantes (usagers, investisseurs, collectivités...) et de faire des préconisations à plusieurs échelles (à la parcelle, à l'échelle du quartier...)

Damien Robert, Directeur général de l'EPA Plaine de France

### ISSY-LES-MOULINEAUX

#### **Le numérique, un outil pratique pour faciliter la vie des gens**

« Issy-les-Moulineaux, en plus d'être un vivier de grandes entreprises du numérique et du logiciel, et également de PME et de startups – 40 % de nos emplois sont dans la filière numérique – est une ville innovante et reconnue comme telle par de nombreux partenaires étrangers (réseaux européens, Intelligent Community Forum, Living Lab, l'IEEE, etc.). En effet, pour répondre aux défis de l'urbain contemporain, et aux craintes d'une population pas toujours bien informée sur les vertus du numérique, nous avons misé sur des projets mobilisateurs portant sur le smart grid, la smart mobility et l'open data. Chaque volet correspond à des exigences bien précises : l'économie énergétique ; la mobilité multimodale ; et la transparence démocratique pouvant servir à tous. A Issy-les-Moulineaux, la volonté d'être ultra-pragmatique prévaut : on teste, on regarde, on communique beaucoup, car nous croyons que sans l'acceptabilité et l'appropriation sociétales, le numérique se réduit à peu ; il est en fait un outil pratique pour faciliter la vie des gens et surtout répondre intelligemment aux deux principaux défis actuels : l'explosion démographique et la pollution. « So Mobility », le récent programme dédié à la mobilité dans la ville, est un bon exemple de la dynamique projet que nous favorisons. Nous recherchons les bons cas d'utilisation innovants, selon une démarche itérative, qui associe les citoyens à une communauté d'entreprises pour, à la fois, répondre aux besoins d'une meilleure mobilité en ville et anticiper l'impact des travaux du Grand Paris. Dans un tel contexte, les pôles de compétitivité ont tout intérêt à fédérer l'ensemble de l'agglomération parisienne pour une meilleure mobilité dans les villes. »

Eric Legale, Directeur Général d'Issy Media, chargé de la communication et de l'innovation

## Les enjeux de la ville numérique

La ville numérique présente de nombreux défis à relever : une planification, une conception et un aménagement de la ville (à toutes les échelles) performants ; une supervision et une exploitation optimisées des infrastructures (énergie, éclairage, transport, télécommunications, sécurité, ...) ; et un partage des différents types de données, issues à la fois des infrastructures et des citoyens.

Le schéma proposé par Boyd Cohen, sous la forme de la « roue de la ville numérique<sup>6</sup> » offre une vision fonctionnelle des six domaines clés de la ville intelligente.

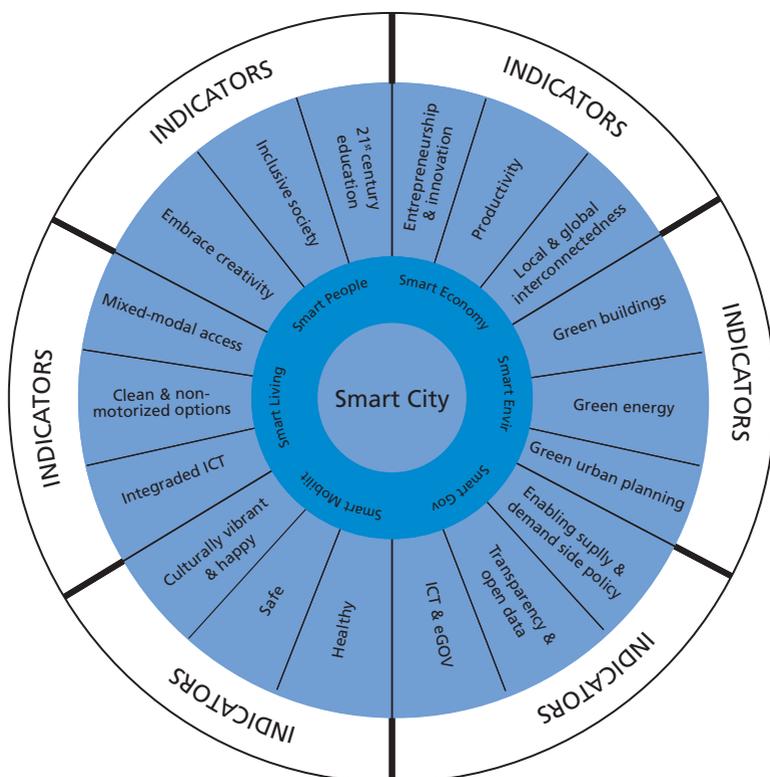


Figure 1 Roue de la ville numérique (source Boyd Cohen)

<sup>6</sup> "The Smartest Cities in the World 2015: Methodology", Boyd Cohen, November 2014

Il est important de considérer la synergie qui existe entre ces six domaines clés de la ville intelligente et moins d'essayer de les compartimenter. L'approche holistique de la ville numérique signifie que les données issues des six composants individuels peuvent s'appliquer dans le contexte global d'une ville en maximisant l'efficacité et le bien-être des habitants, tout en minimisant les coûts. D'un point de vue fonctionnel, la gestion de l'infrastructure urbaine doit aller de pair avec les sources des données.

L'introduction du numérique dans la ville fait émerger des aspects et usages inédits : de nouvelles fonctionnalités, de nouvelles manières de circuler, de communiquer, d'échanger, de gouverner et de s'exprimer. La ville « numérique » s'emploie donc à développer des couches structurelles physiques sur lesquelles reposent les systèmes d'informations, les plates-formes et les données, eux-mêmes créateurs de services et d'applications répondant aux six enjeux présentés.

Comme figuré ci-dessous sur le schéma proposé par IDATE<sup>7</sup>, le socle technique de la ville numérique peut ainsi se décrire selon trois niveaux. La base est composée des infrastructures numériques et des équipements de la ville auxquels est connecté le second niveau, le niveau informationnel (*Big Data*, connectivité, sécurité). La couche supérieure est celle des services et applications pour les citoyens et gestionnaires de la ville.

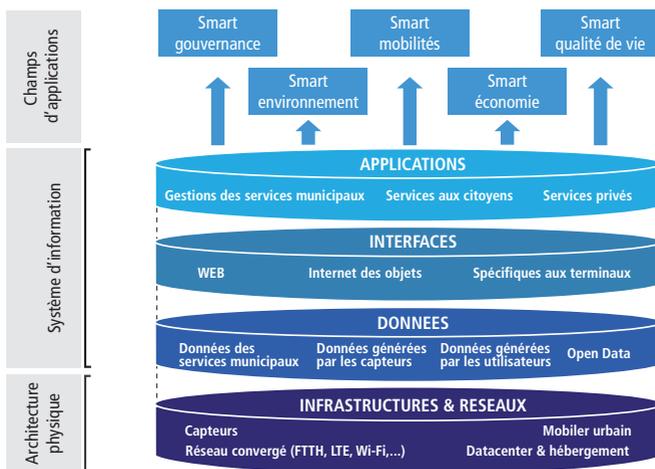


Figure 2 Le socle technique de la ville numérique

7 "Panorama des Smart Cities et des villes du futur", Philippe Baudouin, IDATE Consulting, Université d'été du GFII, septembre 2014

## Données de marché

Dans les marchés de la ville numérique, il convient de distinguer deux aspects : le marché des fonctions et services intelligents de la ville (transports, énergie, sécurité, etc); le marché des technologies numériques pour la ville.

Le marché des technologies numériques pour la ville numérique va connaître une forte croissance : selon Navigant Research<sup>8</sup>, entre 2012 à 2020, il devrait passer de 4,7 à 15,5 milliards d'euros. Les principaux foyers de ce marché sont l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Asie-Pacifique. Globalement, le marché mondial des applications de la ville numérique est évalué, selon les rapports et études, de 1 000 à 3 300 milliards de dollars d'ici 2025<sup>9</sup>.

Il se décompose comme indiqué ci-dessous.

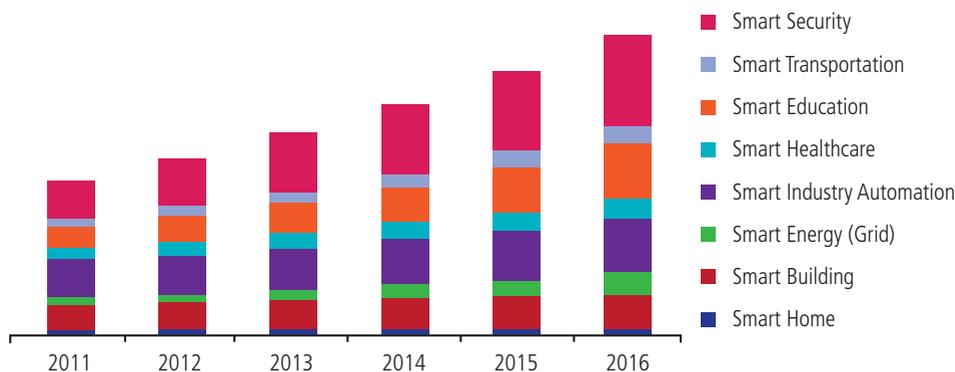


Figure 3 Le marché total des applications Smart Cities en Europe, période 2010-2016 (Markets & Markets, 2015)

8 "Smart Cities : Smart Technologies and Infrastructure for Energy, Water, Transportation, Buildings and Government: Business Drivers, City and Supplier Profiles, Market Analysis and Forecasts", Navigant Research, 2014.

9 "Smart Cities Market by Smart Home, Intelligent Building Automation, Energy Management, Smart Healthcare, Smart Education, Smart Water, Smart Transportation, Smart Security, & by Services - Worldwide Market Forecasts and Analysis (2014 - 2019)", Markets & Markets, January 2015

## CREER UN CONTEXTE FAVORABLE

Le développement de la ville numérique ne se fera pas uniquement par une démarche technologique. Il relève avant tout de la volonté de l'ensemble des décideurs de la ville, élus, aménageurs, opérateurs, auxquels il appartient de créer le contexte réglementaire, organisationnel, social, favorable à ce développement. Les six priorités suivantes sont particulièrement déterminantes pour la création de ce contexte favorable :

- Ouvrir les données en garantissant leur fiabilité
- Développer les usages innovants et le *coworking*
- Favoriser l'accès des start-up à la commande publique
- Optimiser la localisation des *data centers*
- Assurer la continuité du haut-débit
- Mieux connecter les produits et services dans la ville

### Ouvrir les données

La donnée ouverte, ou *open data*, est une donnée numérique de provenance publique ou privée, qui est diffusée et partagée suivant une méthodologie et une licence libres, garantissant un accès et une réutilisation libres. La donnée ouverte est au cœur du fonctionnement des villes et des territoires car nécessaire aux décisions politiques et urbanistiques. La donnée est également un mode d'évaluation nécessaire au bon fonctionnement des services urbains (transports, vie culturelle, environnement, etc.).

L'administration urbaine créée également de la donnée liée à l'économie, aux déplacements et à la démographie.

En matière de données de transports, le rapport<sup>10</sup> remis par Francis Jutand à la Ministre en charge des Transports recommande que l'accès aux données publiques soit déterminé en fonction d'une finalité d'intérêt général. Trois modes d'ouverture des données sont proposés : données ouvertes libres de réutilisation déterminées par décret, données ouvertes avec condition de réutilisation incluses dans une liste gérée par l'État et données ouvertes à des fins d'études et de recherche qui relèvent de la décision de l'autorité organisatrice.

Un autre aspect de cette question des données, est l'émergence d'une nouvelle organisation économique, autour des plates-formes. Les acteurs économiques, publics ou privés, peuvent influencer sur la structuration des modèles d'affaires, en créant des plates-formes susceptibles de fédérer

10 « Ouverture des données de transport », Francis Jutand, Union des Transports Publics et Ferroviaires, mars 2015

et d'agrèger des données provenant des différentes parties prenantes de la Ville. Des initiatives industrielles apparaissent, comme par exemple la plateforme de cartographie et de localisation HERE, rachetée à Nokia en 2015 par un consortium d'industriels de l'automobile, pour développer de nouveaux services de mobilité et de transport basés sur de l'analyse prédictive, en utilisant notamment des données générées par les véhicules.

#### RECOMMANDATION N° 1

Favoriser les initiatives visant à mutualiser des données et à les rendre accessibles au plus grand nombre, sous réserve d'assurer leur fiabilité, pour stimuler l'innovation et le bouillonnement d'initiatives au service de la simplification de la vie des citoyens. Développer et soutenir l'économie de la donnée dans ses différentes dimensions : recherche (intelligence artificielle notamment), financement des PME, expérimentations en vraie grandeur dans le champ de la ville, commande publique et privée, valorisation des succès.

## Développer les usages innovants et le coworking

La révolution numérique va continuer à transformer radicalement les usages. Avec la généralisation du très haut débit, de la 3D, des réseaux sociaux et des technologies de la mobilité, les espaces dématérialisés deviennent accessibles en continu, en tout lieu et à tout moment, et offrent d'importantes perspectives d'innovation dans le domaine des services aux citoyens et aux usagers, lesquels deviennent eux-mêmes concepteurs de contenus et de services. Cette révolution va encore s'accroître avec la convergence de trois grands domaines d'activité : la géolocalisation de l'information, les outils de *business intelligence* et le web 3D.

Pour le grand public, la valeur d'usage tiendra dans la possibilité d'accéder à de nombreuses informations fiables, services et contenus géolocalisés au travers d'interfaces intuitives. La technologie permet en effet aujourd'hui de connecter des bases de données hétérogènes, d'agrèger, d'exploiter et de valoriser les informations au sein de représentations virtuelles faciles d'utilisation et à forte valeur d'usage. L'utilisateur peut ainsi accéder à des données de stock et de flux accessibles en continu *via* différents types de supports : Internet, tablettes tactiles, *smartphones*, tableaux blanc interactifs, *city walls*...

L'instauration d'un *continuum* intelligent entre le domicile, la ville, le lieu de travail sera à l'origine de bouleversements de la vie quotidienne, de même que la vidéo massive, la réalité augmentée, l'immersion à distance vont radicalement modifier la façon dont les individus vont communiquer, acquérir des connaissances, interagir avec leur environnement, offrant l'opportunité d'applications innovantes et à haute valeur ajoutée. Au XIX<sup>ème</sup> siècle, le baron Haussmann avait changé les usages de

la ville en créant *le haut débit urbain*. A présent, le défi des architectes du numérique et des *urbanistes de la donnée* est d'inventer les usages d'une *ville augmentée*, connectée et ubiquiste.

Enfin, la gestion des mobilités dans les métropoles engendrent des coûts très importants, en termes financiers comme en termes d'impacts sur la vie et le bien-être, voire la santé des individus ; il devient pertinent de penser autrement le lieu de travail. Le travail à distance est ainsi devenu aujourd'hui une réalité appelée à se renforcer dans le futur. Dans ce cadre, le développement de lieux de *co-working* devient une nécessité impliquant toutefois de réfléchir préalablement à leur localisation.

Ces impacts du numérique et des nouveaux usages sur la vie au travail, l'organisation du travail et les nouvelles formes d'activités hors-salariat sont mis en évidence dans le rapport *Transformation numérique et vie au travail*<sup>11</sup> remis en septembre 2015 par Bruno Mettling à la Ministre du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social.

#### RECOMMANDATION N° 2

Encourager le développement et la diffusion d'usages innovants pour les citoyens et les opérateurs de la ville. Soutenir la création de tiers-espaces (*co-working*) pour faciliter le travail à distance et limiter les déplacements.

## Favoriser l'accès des start-up à la commande publique

Accompagner l'accès des start-up à la commande publique des collectivités est un sujet prégnant. Plusieurs initiatives ont déjà été engagées : la plate-forme SOLAINN<sup>12</sup> initiée et pilotée par SYSTEMATIC PARIS-REGION avec le soutien de la région Île-de-France, de la DIRECCTE et du FEDER afin de faciliter l'accès au marché des entreprises innovantes et accompagner les acheteurs dans leur *sourcing* ; la plate-forme PARTAGER LA VILLE<sup>13</sup> mise en place pour structurer et financer le déploiement des innovations dans la ville.

#### RECOMMANDATION N° 3

Accompagner l'accès des start-up et PME à la commande publique des collectivités territoriales. Soutenir et accompagner les acheteurs dans leur recherche de solutions innovantes par la mise en œuvre et l'utilisation de plates-formes dédiées et coordonnées entre elles.

<sup>11</sup> « Transformation numérique et vie au travail », un rapport établi par Bruno Mettling à l'attention du ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social, septembre 2015

<sup>12</sup> Solution Online vers les Achats Innovants

<sup>13</sup> Partager la ville, Valentine de Lajarte, Fadwa Sube, Yong Zhu, 2015

## Décentraliser les data centers

L'urbanisation rapide et massive de notre société se traduit également par un agrégat important de données numériques, qu'il s'agit de pouvoir analyser et (re)distribuer. La ville doit pouvoir répondre à ce défi qui vient à se renforcer avec l'afflux d'objets interconnectés. Dans un tel contexte, les *data centers*, grâce en particulier au *Cloud*, ont un rôle majeur dans le stockage de ces données. En devenant le support de la dématérialisation et de la numérisation des activités de la ville, les *data centers* peuvent garantir la continuité du traitement des données<sup>14</sup>.

Avec un volume de données « multiplié par six d'ici à 2020 » et une consommation électrique équivalente à celle d'un million d'habitants en 2030, une éventuelle saturation de l'espace disponible pour l'installation d'infrastructures<sup>15</sup> est à craindre. Des solutions révélant l'intégration de dispositifs intelligents sont essentielles pour répondre à ces problématiques. L'importance de gérer au mieux l'énergie consommée est une nécessité. Cette tendance est aussi bien liée à des causes technologiques que sociétales. Par ailleurs, une consommation trop élevée est une limitation dans la gestion des très hauts débits, car la dissipation thermique des équipements devient un facteur limitant et dans un contexte de mobilité, toute réduction de la consommation accroît directement la durée de vie de fonctionnement sur batterie, qui est également un paramètre clef.

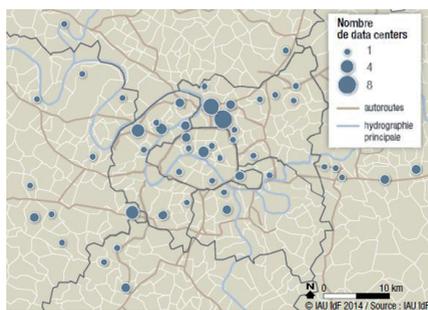


Figure 4 Data centers en Île-de-France

Dans l'écosystème francilien, plusieurs acteurs ont conçu et déploient de petits *data centers* à l'usage des collectivités locales pour leurs administrés et des *data centers* plus petits pour des usages individualisés. Il est démontré que la décentralisation des *data centers* mène à des économies d'énergie conséquentes. C'est notamment le cas à Marne-la-Vallée dont le *data center* « Marylin » (CELESTE) est représentatif : il est aujourd'hui possible de récupérer la chaleur produite pour climatiser l'installation elle-même et chauffer les bureaux.

<sup>14</sup> « Le Data Center, pilier de la Smart City ? », Maximilien Lanna, La Cité des Smart Cities, Sciences Po, Berger-Levrault, 22 octobre 2015

<sup>15</sup> « Les *data centers* franciliens : un essor sous contraintes ? », Daniel Thépin, Note rapide Économie, n° 680, 15 avril 2015

#### RECOMMANDATION N° 4

Garantir la continuité du traitement des données et leur sécurité en favorisant la décentralisation des *Data Centers*.

Valoriser l'énergie produite par les *Data Centers*.

## Assurer la continuité du haut-débit

Les différentes études dédiées convergent sur un point : l'augmentation toujours soutenue dans les années à venir de la demande en débit dans les réseaux, avec un facteur de croissance estimé à 40-60% par an, de sorte que le trafic sera multiplié par trente d'ici à dix ans. Aujourd'hui cette demande est en particulier tirée par l'augmentation du trafic vidéo, dont une proportion croissante en haute définition, et par la sophistication des terminaux et des applications mobiles nécessitant un volume accru d'échanges de données.

Les télécommunications mobiles sont l'un des très grands succès des quinze dernières années. Après une très forte progression dans les services de voix, c'est maintenant les usages de données qui explosent. Le sentiment de liberté que permet la mobilité, le fait de pouvoir disposer de ses services et de ses données n'importe où est vraiment une demande expresse des utilisateurs. La capacité de communiquer est également généralisée, le nombre d'objets communicants va probablement poursuivre sa croissance très forte.

Néanmoins, la capacité des réseaux mobiles reste limitée, et même si elle croît régulièrement elle reste très en-deçà de ce qu'offrent les réseaux fixes. Une entraide engageant les différents réseaux est donc souhaitable pour offrir à l'utilisateur la meilleure connectivité en toutes circonstances. La disponibilité généralisée de *smartphones* avec des interfaces WiFi permettant d'écouler le trafic *via* un réseau fixe va clairement dans ce sens. En revanche, les mécanismes de sélection de réseaux restent rudimentaires, le *handover* entre les différents réseaux est rarement géré de manière transparente. Et en se projetant dans l'avenir, le nombre de type de réseaux va certainement croître, ce qui va renforcer la complexité des opérations à mener.

#### RECOMMANDATION N° 5

Répondre aux besoins croissants de haut-débit et assurer la continuité de la connectivité entre l'ensemble des réseaux fixes et mobiles.

## Mieux connecter les services et produits dans la ville

D'ici à 2020, 50 milliards de capteurs et d'autres objets communicants devraient être connectés au réseau Internet. C'est cinq fois plus qu'on en compte aujourd'hui. Si l'on revient dix ans en arrière, le nombre moyen d'objets communicant par foyer était très faible de l'ordre de 0,3. Aujourd'hui, on a couramment plusieurs PC par foyer, plusieurs *smartphones* et les tablettes font une percée remarquable. Dans un autre domaine, les GPS présents dans les véhicules sont de plus en plus connectés pour offrir aux clients des services plus performants. La gestion de l'énergie passe de plus en plus par des compteurs intelligents qui sont également connectés. Cette tendance devrait se poursuivre, multipliant les objets connectés au sein de chaque foyer, chacun d'entre eux devant se lier de manière la plus fiable, la plus simple et la plus sécurisée possible aux réseaux de communication.

Pour fiabiliser la gestion de l'ensemble, des mécanismes permettant de gérer tous ces équipements de manière autonome devront être développés. Avec l'intégration du numérique dans ses projets, la ville renforce l'interconnexion de ses services, créant de nouvelles opportunités autour des données publiques et de nouvelles applications citoyennes.

Ces besoins ne couvrent pas uniquement des objets fixes. Des applications liées à la sécurité, à la culture et au tourisme, à l'optimisation des transports urbains, tireront partie d'un nombre croissant de capteurs, d'actionneurs et d'objets interactifs connectés disséminés dans les « villes intelligentes » et souvent mobiles.

### RECOMMANDATION N° 6

Accompagner le déploiement de services connectés dans la ville et faire de la pédagogie sur les usages innovants ainsi accessibles.

# INNOVER POUR LE NUMERIQUE & LA VILLE

La raison d'être principale du partenariat entre les trois pôles ADVANCITY, CAP DIGITAL et SYSTEMATIC PARIS-REGION réside dans la complémentarité de leurs priorités d'innovation au service du numérique et de la ville, comme figuré dans le schéma ci-dessous.

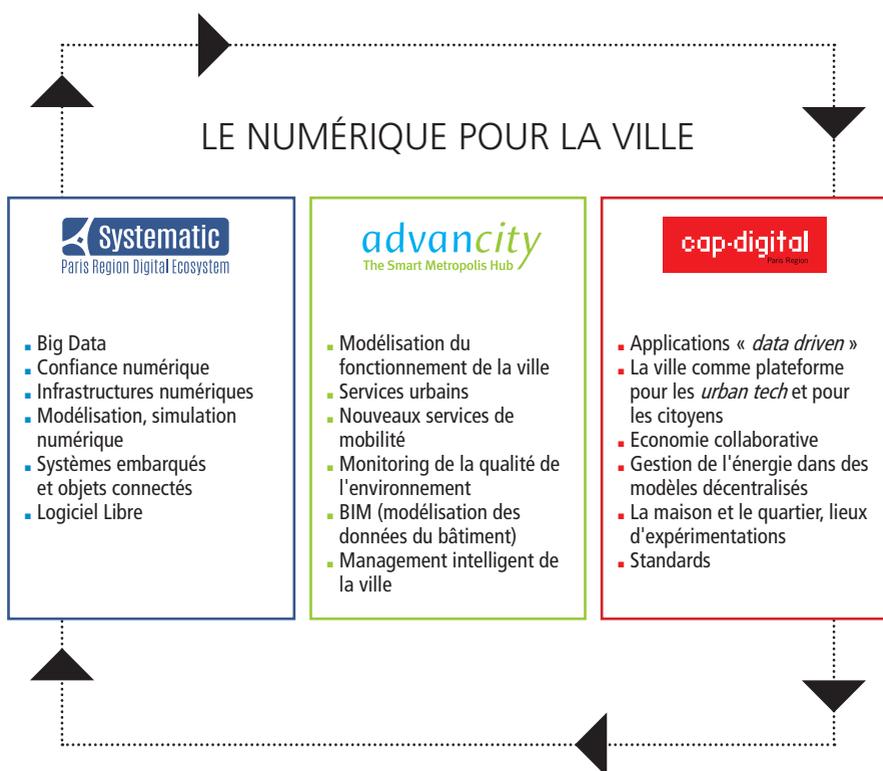


Figure 5 Complémentarité des priorités d'innovation. Le positionnement stratégique de chacun des trois pôles et leurs axes d'innovation spécifiques sont brièvement présentés. Ils sont ensuite illustrés par plusieurs exemples de projets d'innovation portés par les entreprises et les laboratoires membres des pôles.

## Priorités d'innovation de SYSTEMATIC PARIS-REGION

Les priorités de développement de SYSTEMATIC PARIS-REGION sont définies dans son Plan Stratégique 2013-2018<sup>16</sup>. Le Pôle œuvre sur 8 marchés industriels et de services à fort potentiel :

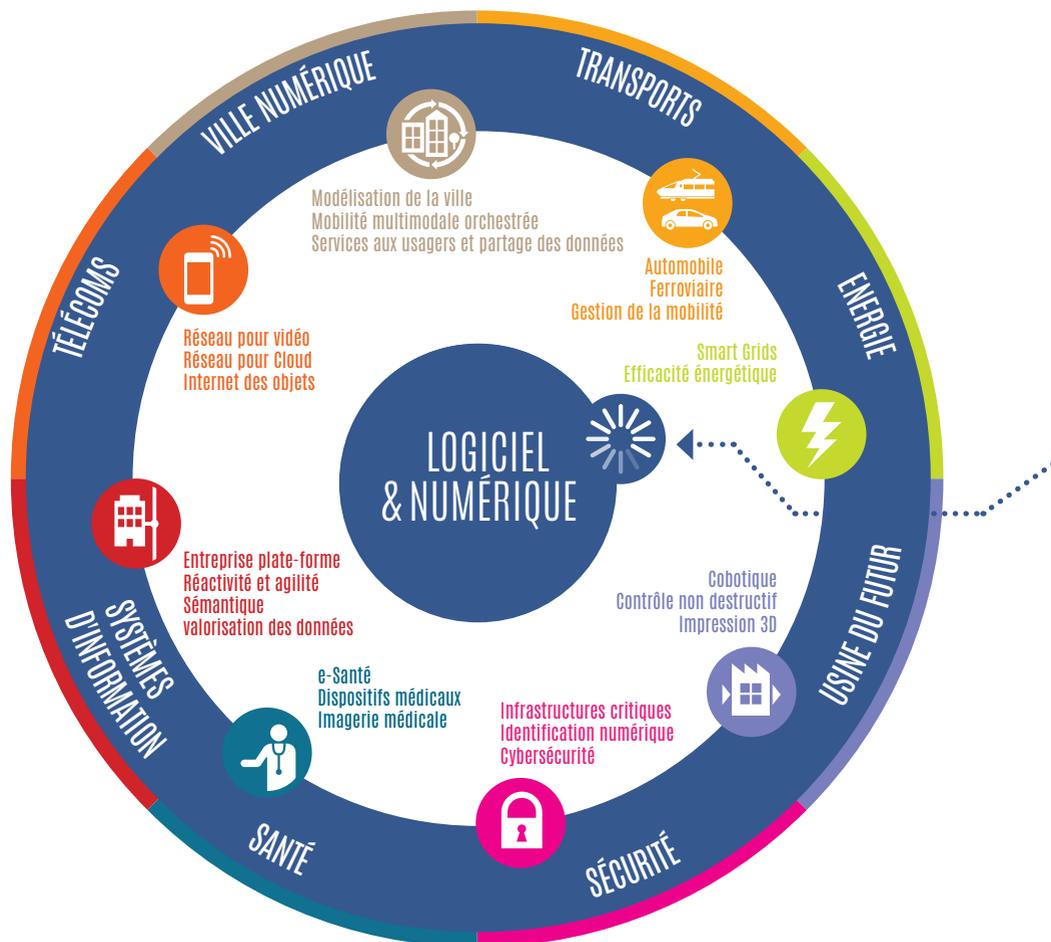
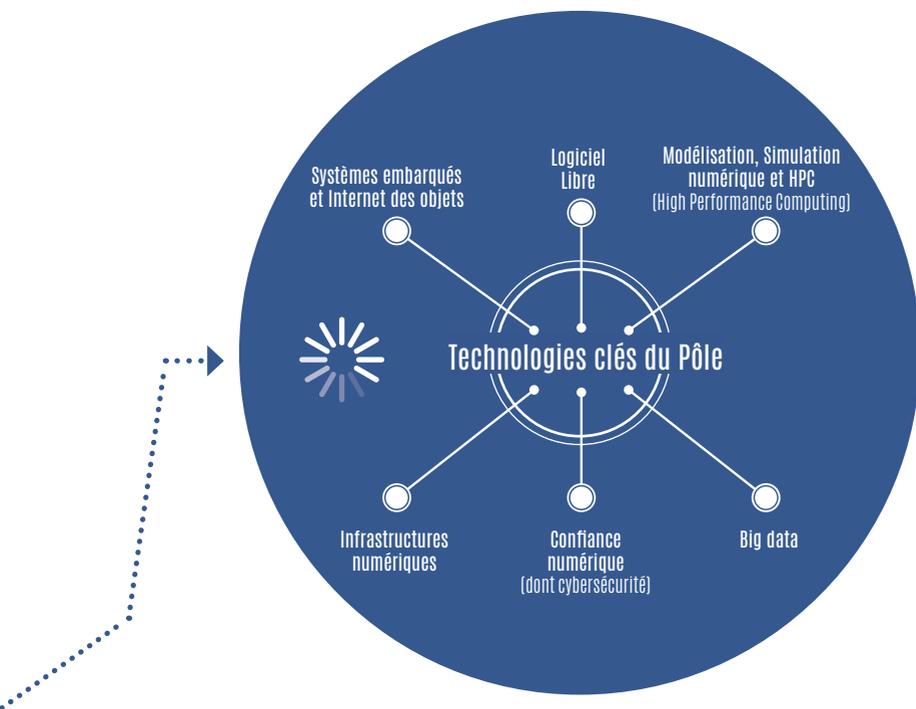


Figure 6 Priorités stratégiques de SYSTEMATIC PARIS-REGION



L'objectif global est le développement, par le logiciel et le numérique, de la compétitivité et l'innovation dans de ces neuf filières industrielles et de services.

Les priorités d'innovation de SYSTEMATIC pour le numérique et la ville sont portées par son Groupe Thématique « Ville Numérique » qui se fixe comme objectif la mise en œuvre de nouveaux services s'appuyant sur les technologies du numérique, pour répondre à l'ensemble des besoins de la ville. Les axes de développement sont :

- Conception & simulation numériques... du bâtiment, au quartier, à la ville.
- La gestion & supervision de la ville : mobilité, utilities (énergie, eau...), sécurité, plates-formes d'échange (intermédiation, transversalité, agrégation des données...)
- Les services aux citoyens et usagers de la ville : partage d'information, de données, échanges.

Le Groupe Thématique « Ville Numérique » de SYSTEMATIC inscrit sa démarche dans une vision data-centric pour une approche holistique de la ville visant à répondre aux besoins d'échanges d'information et de partage de la donnée. Le socle des outils numériques à produire s'inscrit dans cette optique (plate-forme ouverte de services communs...) tout en fournissant les briques essentielles aux différentes thématiques clefs de la ville : optimisation des ressources, gouvernance et attractivité, mobilité, sécurité et résilience...

## Priorités d'innovation d'ADVANCITY

Deux enjeux fondamentaux structurent la vision de la ville des membres d'ADVANCITY au sein de ses comités stratégiques :

- sa « décarbonation », c'est-à-dire la diminution systématique des émissions de gaz à effet de serre liées à sa croissance et à son fonctionnement,
- son adéquation aux besoins fondamentaux des hommes, des femmes, des enfants amenés à y vivre : l'accroissement de l'offre de logement est à concilier avec une demande de plus en plus forte d'un mieux vivre en ville.

Ceci suppose une ville :

- compétitive : capable de produire des biens ou des services et créer de la richesse et des valeurs dans des conditions au moins équivalentes à celles d'autres villes ou territoires,
- créative, innovante et adaptable pour faire face aux défis du XXI<sup>ème</sup> siècle : car disposant de capacités de formation, d'enseignement, de recherche et d'une offre culturelle reconnues,
- conviviale et inclusive : offrant des espaces publics favorables aux échanges et à la communication entre les personnes et à la mobilité et luttant contre les phénomènes de ghettoïsation,
- consensuelle : ayant créé les conditions d'une gouvernance adaptée, et sachant prendre en compte les demandes exprimées par les habitants quant à son organisation, son fonctionnement, sa « co-construction ».

Cette vision dessine un modèle de ville ; elle est la référence d'ADVANCITY, au service de laquelle travaillent quatre Comités Stratégiques (Technologies Urbaines (eau, déchets, air, ...), Bâtiments Durables & Infrastructures, Transports, Accessibilité, Mobilité, Ville et Organisation, Pilotage, Aide à la décision) dont les actions se déclinent ainsi :

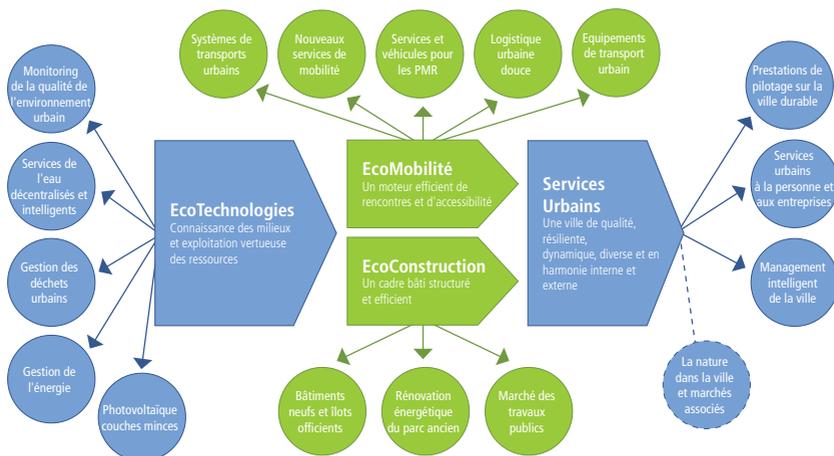


Figure 7 Les 17 priorités d'innovation, 17 marchés d'ADVANCITY

## Priorités d'innovation de CAP DIGITAL

Le positionnement stratégique de Cap Digital est figuré ci-dessous.

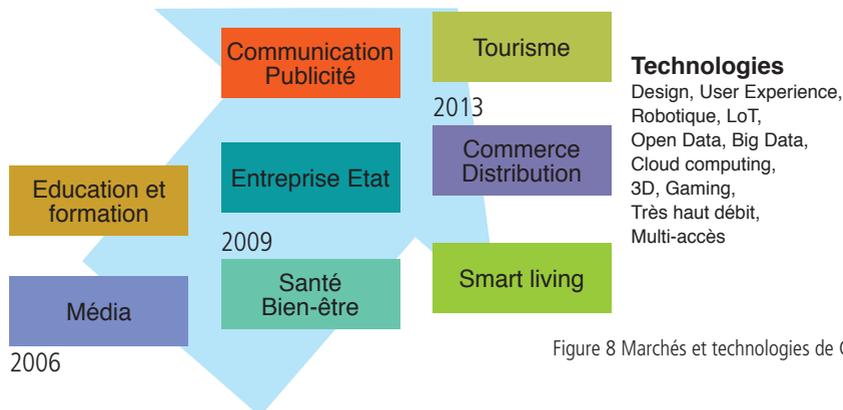


Figure 8 Marchés et technologies de Cap Digital

Cap Digital réactualise annuellement son plan stratégique avec la publication d'un cahier des tendances<sup>17</sup>, reprenant les leviers d'actions, opportunités et tendances macroscopiques observées par les membres du pôle et les experts sur ce segment de la Ville. S'il ne fallait retenir que deux macro-tendances dans le champ de responsabilité du pôle Cap Digital, ce serait sans conteste : l'émergence de l'économie de la donnée dans le champ urbain (« *Urban Data* », l'espace urbain comme lieu de production, d'échange, de réutilisation de données interopérables), et l'engagement citoyen (« *Empowerment* », la participation des citoyens dans les services d'intérêt général, l'économie collaborative).

De façon plus détaillée, nous observons l'émergence des thématiques d'innovation suivantes :

- La co-conception et co-création des bâtiments et équipements urbains
- L'énergie : d'un modèle centralisé à un modèle distribué
- Les nouveaux services de gestion de la relation avec les citoyens
- L'arrivée des acteurs de l'économie « à la demande » dans la mobilité urbaine et le logement, l'installation durable de l'économie collaborative
- Le test *in-vivo in-situ* : la maison ou le quartier comme lieu d'expérimentation

Le cahier des tendances met l'accent sur les opportunités suivantes, pour les acteurs économiques :

- Exploiter la masse des données et algorithmes urbains : « *urban data* », « *data for climate* »
- Saisir les opportunités de l'habitat intelligent
- Investiguer le champ de la silver economy (ville adaptée) et les enjeux de la ville verte
- Considérer la ville comme une plate-forme

<sup>17</sup> « Cahier de Tendances, Marchés et Leviers », Cap Digital, 2014

## Exemples de projets d'innovation collaborative

### ↳ TRANSPORT ET MOBILITE

PROJET	INNOVATION	PORTEUR PROGRAMME EFFORT R&D
RFM-LaSDIM	Améliorer l'interopérabilité des services de mobilité intelligente dédiés aux déplacements routiers : intégration de données mobiles, optimisation de trafic, élaboration d'indicateurs environnementaux et de stratégies de régulation multimodale, modélisation dynamique des déplacements.	THALES FUI 4,4 M€
MOLECULES	Démonstration regroupant trois sites pilotes : Barcelone, Berlin et Grand Paris. Son but est d'optimiser à l'aide des TIC une plateforme éco-responsable intégrée d'Électro mobilité multimodale et ergonomique.	MOPEASY EU 4,2 M€
PFT+	Plate-forme numérique d'incitation à l'écomobilité : propose aux collectivités et aux entreprises une solution permettant d'inciter l'utilisation des transports alternatifs au véhicule individuel, puis de les fidéliser en s'appuyant les TIC et sur un programme de fidélisation.	TRANSWAY FEDER 1,5 M€

### ↳ OUTILS DE CONCEPTION ET DE SIMULATION... DU BATIMENT A LA VILLE

PROJET	INNOVATION	PORTEUR PROGRAMME EFFORT R&D
TERRA MAGNA	Technologies pour la gestion et l'administration de ces bases de données 3D urbaines, le développement d'outils de simulation 3D pour l'aide à la décision et la concertation concernant les opérations d'aménagement urbain ainsi que la création de web services pour les professionnels.	STAR-APIC FUI

E-PLU	Transformer le document d'urbanisme réglementaire statique en service de consultation et de simulation numérique 3D permettant d'estimer les droits à bâtir en fonction de critères morphologiques et urbain.	QUELLEVILLE FUI 1,6 M€
ILMAB	Intégration des disciplines relatives au bâtiment via une représentation virtuelle cohérente susceptible d'intégrer tous les aspects de la chaîne métier.	CS FUI 7,2 M€

## ↳ OUTILS DE GESTION ET DE SUPERVISION

PROJET	INNOVATION	PORTEUR PROGRAMME EFFORT R&D
AIRCITY	Simulation 3D de la qualité de l'air en ville à très haute résolution. Système de simulation pour représenter et prévoir la pollution atmosphérique en tout point d'une très grande ville comme Paris, avec une résolution de l'ordre de quelques mètres pour toute l'étendue de la ville.	ARIA TECH FEDER 1,5 M€
ENERGY POSITIVE IT 2.0	Plate-forme de Système d'Information ouverte pour la fourniture de services de gestion d'énergie et d'empreinte carbone dans les éco quartiers.	ALSTOM TRANSPORT FUI 7 M€
EDENS	Plate-forme technique d'agrégation et de pilotage de l'énergie résidentielle dans les éco-quartiers.	IJENKO OSEO 6,9 M€

## OUTILS DE GESTION ET DE SUPERVISION

PROJET	INNOVATION	PORTEUR PROGRAMME EFFORT R&D
GONTR@ND	Gestion temps réel d'un réseau national de distribution de gaz pour connaître et piloter la quantité et la qualité des gaz injectés en chaque point du réseau.	ENGIE FUI 4,8 M€
SMARTWATER NETWORKS	Surveillance intelligence des réseaux urbains d'eau potable. Conception de réseaux de sondes fixes intelligentes et communicantes associés à des outils d'aide à la décision pour déceler les zones de fuite, inspecter les infrastructures et mesurer la qualité de l'eau.	SOLETANCHE-FREYSSINET (ADVITAM) FUI 4,2 M€

## SERVICES AUX CITADINS

PROJET	INNOVATION	PORTEUR PROGRAMME EFFORT R&D
SMARTCITY+	Plate-forme web et mobile gratuite qui permet d'échanger avec son réseau de proximité, d'accéder à de nombreux services locaux et d'enrichir sa vie de quartier.	NAVIDIS PIA
MIC	Modélisation, Interopérabilité, Coopération : Technologies pour améliorer les déplacements multimodaux en zone urbaine.	ALSTOM RENAULT SystemX 12 h.a.
AQUEDUC	Plate-forme pour améliorer la logistique des services aux personnes qui utilisent des agents mobiles, par exemple des auxiliaires de vie.	TRIALOG FEDER 1,2 M€
BLINKSTER	Recherche d'informations en utilisant les ressources de l'internet à partir de la reconnaissance des photos prises sur le mobile.	EUREVA Numérique 2009 0,6 M€

# UN ECOSYSTEME ORGANISE & PERFORMANT

## Forces et opportunités du partenariat « Ville & Numérique »

### Ecosystème couvrant l'ensemble de la thématique

Ensemble, la force de frappe des trois pôles représente plus de 1 500 entreprises dont 200 leaders mondiaux dans les domaines de l'environnement, du BTP, de l'ingénierie, des services aux collectivités, des transports, de l'énergie, des télécommunications, de la création numérique ou encore des outils et infrastructures numériques.

Ce potentiel entrepreneurial, couplé à celui du monde académique qui regroupe 200 laboratoires, offre des potentiels considérables en matière d'innovations.

Parallèlement, l'implication des collectivités territoriales au sein des trois pôles permet de couvrir l'ensemble de la région d'Ile-de-France et d'offrir ainsi des perspectives de mise en place de projets pilotes sur les territoires.

### Un territoire et des projets exceptionnels

Le projet du Grand Paris et celui du campus Paris-Saclay<sup>18</sup> offrent de multiples opportunités d'expérimentation et pourront constituer un des atouts de la vitrine des savoir-faire français à l'international. Le festival Futur en Seine<sup>19</sup>, organisé annuellement par CAP DIGITAL, apporte une opportunité d'expositions, de rencontres, de débats et de partages avec le grand public sur la vision Ville & Numérique du futur. Les partenariats signés, en Ile-France, entre ADVANCITY et plusieurs établissements publics d'aménagement (Grand Paris Aménagement, EPA Sénart, EPA Plaine de France, EPA Marne) permettent déjà la valorisation, sur les territoires, des innovations mises au point par l'écosystème de ce pôle et devraient donc permettre le déploiement de celles issues du partenariat.

### Le savoir-faire en Innovation Ouverte

Depuis leur création, les trois pôles ont labellisé et obtenu les soutiens financiers publics (Etat et Collectivités territoriales) pour plus de 1 200 projets représentant un investissement cumulé d'innovations de 4,23 milliards d'euros.

<sup>18</sup> Dossier Grand Paris, La Revue des Ingénieurs des Mines, n° 471, janvier-février 2014

<sup>19</sup> Voir [www.futur-en-seine.fr](http://www.futur-en-seine.fr)

Cette dynamique d'Innovation Ouverte sera mise en œuvre conjointement par les trois pôles pour le thème « Ville & Numérique » sous la forme de réunions communes dédiées à l'émergence de nouveaux projets et de groupes de réflexion ouverts sur les sujets les plus critiques.

## La capacité de projection européenne et internationale

CAP DIGITAL et SYSTEMATIC PARIS-REGION sont membres de l'EIT Digital<sup>20</sup>, le KIC (*Knowledge & Innovation Communities*) consacré au développement de l'innovation en TIC pour la croissance économique et la qualité de la vie, dont la vie urbaine et la mobilité. Il est organisé en treize nœuds qui constituent un réseau unique de coopération européenne.

ADVANCITY est signataire et pilote d'un accord avec la Banque Mondiale qui porte sur l'échange de connaissances, la recherche collaborative et l'expertise sur les systèmes métropolitains durables. Il vise notamment à favoriser la formation des acteurs de la ville en matière de planification stratégique et financement du développement urbain durable, transports, énergie et innovation dans une quinzaine de pays émergents faisant partie du *Global Lab on Metropolitan Strategic Planning (MetroLab)* de la Banque Mondiale. Le pôle a également participé activement au KIC Climate<sup>21</sup> et au réseau EurbanLab<sup>22</sup>, désormais intégré au sein du World Cities Network.

## Présentation des écosystèmes des trois pôles

### Qu'est-ce qu'un pôle de compétitivité ?

Les pôles de compétitivité<sup>23</sup> ont été créés en 2004 pour mobiliser les facteurs clefs de la compétitivité au premier rang desquels figure la capacité d'innovation et, pour développer la croissance et l'emploi sur les marchés porteurs.

Un pôle de compétitivité rassemble, sur un territoire donné et sur une thématique ciblée, des entreprises, petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation. L'Etat et les collectivités locales sont étroitement associés à cette dynamique.

Un pôle de compétitivité a vocation à soutenir l'innovation. Il favorise le développement de projets collaboratifs de Recherche et Développement (R&D) particulièrement innovants. Il accompagne également le développement et la croissance de ses entreprises membres grâce, notamment, à la mise sur le marché de nouveaux produits, services ou procédés issus des résultats des projets d'innovation.

<sup>20</sup> [www.eitdigital.eu](http://www.eitdigital.eu)

<sup>21</sup> [www.climate-kic.org](http://www.climate-kic.org)

<sup>22</sup> [eurbanlab.eu](http://eurbanlab.eu)

<sup>23</sup> Voir [competitivite.gouv.fr/](http://competitivite.gouv.fr/)

En permettant aux entreprises impliquées de prendre une position de premier plan sur leurs marchés en France et à l'international, les pôles de compétitivités sont des moteurs de croissance et d'emploi.

Un pôle de compétitivité repose sur un ancrage territorial, fort, ici l'Ile-de-France, tout en s'appuyant sur les structures existantes (tissu industriel, campus, infrastructures collectives, etc.). Le recours à une politique foncière et de développement urbain propre à assurer un développement cohérent du tissu industriel, à des capacités de recherche publique et à des établissements d'enseignement supérieur, sont des facteurs positifs de développement du pôle de compétitivité et du potentiel de ses membres.

## CAP DIGITAL

Créé en 2006, Cap Digital est le pôle de compétitivité et de transformation numérique. Il regroupe 1010 adhérents composés de PME, ETI/GE/EPIC, écoles, universités et investisseurs en capital. Cap Digital œuvre à faire de la Région Ile-de-France l'une des références européennes du numérique tant d'un point de vue économique que stratégique. Cap Digital organise le festival Futur en Seine, rendez-vous mondial annuel des forces vives de la création, de l'innovation et de l'économie numérique désireuses d'exposer, rencontrer, débattre, d'exprimer et de partager une vision du futur avec le grand public.

Les activités de CAP DIGITAL et de ses membres sont développées en priorité sur huit marchés principaux dont celui de « *Smart Living* » avec plus de 80 membres actifs sur ce marché. Sous l'ombrelle commune de la problématique de la « *smart life* », les thématiques abordées couvrent un large spectre : la modélisation urbaine, les plates-formes de systèmes d'informations géographiques et de cartographie, les services de géolocalisation, de gestion de flux, la réalité augmentée, les plates-formes d'immobilier, la gestion de la mobilité, les réseaux sociaux d'expression citoyenne, le traitement de données ciblé sur l'optimisation des infrastructures, les économies d'énergie.

## SYSTEMATIC PARIS-REGION

S'inscrivant dans une démarche d'Open Innovation, Systematic Paris-Region, pôle de compétitivité mondial, rassemble et anime un écosystème d'excellence de plus de 800 membres. Systematic connecte les acteurs du logiciel, du numérique et de l'industrie, accélère les projets numériques par l'innovation collaborative, le développement des PME, la mise en relation et le sourcing business et ce, sur les secteurs d'avenir : énergie, télécoms, santé, transports, systèmes d'information, usine du futur,

ville numérique, sécurité. Le Pôle a également pour mission, de promouvoir ses acteurs, son territoire, ses projets d'innovation et ceci dans le but d'accroître sa notoriété et développer l'attractivité du territoire. Il s'appuie sur les ressources de l'Institut de Recherche Technologique SystemX qui regroupe plus de 250 chercheurs et 16 projets de recherche.

Depuis sa création, plus de 500 projets d'innovation collaborative ont été engagés par ses membres pour développer des nouveaux produits et services à base de numérique dans ces domaines. Le pilotage et l'animation de la thématique Ville numérique sont assurés par un Groupe Thématique dédié. Il rassemble près de 50 membres du pôle qui ont retenu trois priorités d'innovation :

- conception et simulation numériques... du bâtiment à la ville,
- gestion et supervision de la ville,
- services aux citoyens et aux usagers de la ville.

## ADVANCITY

ADVANCITY est le pôle de compétitivité dédié à la ville durable. Sa mission est de répondre aux grands enjeux de la ville de demain en matière d'aménagement, transports et mobilité, habitat et construction, ressources et environnement. ADVANCITY s'appuie sur un écosystème unique pour développer une offre innovante: un potentiel scientifique, des leaders mondiaux dans les produits et services urbains, des entreprises et start-up innovantes.

Les quatre axes stratégiques ADVANCITY permettent de couvrir tous les champs et thématiques nécessaires pour concevoir, construire et faire fonctionner la ville. Chacun de ces axes concourt à la fabrique de la ville durable, intelligente, efficiente et durable et contribue à traiter les questions d'intelligence territoriale, de compréhension des systèmes urbains, de planification et de gestion à l'échelle urbaine grâce à des services urbains innovants, et plus généralement de gouvernance urbaine. L'objectif est de favoriser l'innovation dans l'élaboration de nouveaux outils et de nouvelles méthodes pour la conception, la réhabilitation, l'aménagement et la construction de la ville, l'expérimentation de services urbains et de modèles économiques innovants (cf. schéma des 17 priorités d'innovation et marchés).

ADVANCITY a par ailleurs, en l'ayant labellisé, permis la création de l'Institut pour la transition énergétique *Efficacity*. Les complémentarités du Pôle et de l'Institut permettent de faire de ces deux structures des acteurs majeurs de la transition écologique et énergétique.

# SUCCESS STORIES

## CONNECTHINGS



Connecthings développe une plate-forme globale pour animer l'Internet des Objets Publics. Cette plate-forme de gestion de balises interactives – *beacon* (*Bluetooth Low Energy*), NFC, QR code et wifi – dans le *cloud*, permet de relier le monde physique au monde numérique en orchestrant les interactions entre les objets urbains et les *Smartphones* et *wearables devices* de chacun.

Connecthings implante ses balises dans les plus grandes villes et *smart cities* du monde et est présent notamment à Rio de Janeiro, Madrid, Barcelone, Bordeaux et Nice. Leader de l'Internet des Objets Publics, avec une présence dans plus de 20 villes en Europe et au Brésil, Connecthings annonce une nouvelle augmentation de capital pour son développement commercial aux USA, auprès des fonds XERYS et de ses investisseurs historiques SIPAREX et CALAO FINANCE.

« Cette nouvelle levée de fonds de 9,5 millions d'euros est une étape clé de notre développement qui va assoir notre position de leader en pénétrant le marché nord-américain. Avec la confiance de nos investisseurs et le dynamisme de nos équipes, nous allons continuer à bâtir le réseau mondial de l'Internet des Objets Publics dans les *smart cities*. » Déclare Laetitia Gazel Anthoine, Présidente de Connecthings.

La société a remporté trois années consécutives le concours mondial de Citymart : San Francisco (2012), Rio de Janeiro (2013) et La Corogne (2014). Connecthings a bénéficié du label R&D de Cap Digital sur les projets Smart Muse (IPER 2009) et Itinéraires Littéraires, financé dans le cadre de l'AAP Prototypes technologiques 2009.



## NOMADIC Solutions



Fondée en mai 2003 par Patrick Minot et Philippe Orvain, deux entrepreneurs inventifs et expérimentés, NOMADIC Solutions est une PME innovante experte des solutions d'informatique embarquée qui permettent d'assurer la traçabilité de biens ou personnes. Au départ, son activité était orientée uniquement vers le négoce (Achat-revente de boîtiers de géo-localisation en B2B), activité qui constitue toujours l'essentiel de son chiffre d'affaires et permet à NOMADIC Solutions d'investir dans la R&D dans le domaine de l'écomobilité, comme, le guidage piéton, l'autopartage, le covoiturage ou l'écoconduite.

Au sein d'ADVANCITY, Philippe Orvain participe aux groupes de réflexion sur les services urbains et de mobilité de demain. Dans le cadre du groupe de travail Handinfo, qui traite de la problématique du handicap en ville, l'entreprise monte son premier projet d'innovation collaboratif WikiWalk, kit de guidage vocal collaboratif par type de profils de piétons en situation de handicap qui est actuellement en voie de déploiement dans le cadre du Grand Paris autour notamment des nouvelles gares du futur Grand Paris Express.

Nomadic Solutions propose des produits innovants issus de son propre effort de R&D axé sur les nouveaux usages numériques en ville comme l'EcoGyzer, un accessoire d'aide à l'éco-conduite (plus de 20 000 licences vendues) qui a reçu plusieurs Trophées.

A ce jour, Nomadic Solutions a commercialisé près de 110 000 boîtiers, en mode indirect via un réseau d'une cinquantaine de partenaires intégrateurs œuvrant en France, en Europe et en Afrique.



## EVOLUTION ENERGIE



EVOLUTION ENERGIE est une société parisienne spécialisée dans la gestion des achats d'énergie pour les industriels. Sa solution logicielle, baptisée FLEXINERGY, est née d'un constat simple : trop de grands groupes gèrent encore leur consommation d'énergie sur un tableau Excel. Pour répondre à ce besoin, la PME développe cet outil de suivi et de gestion des contrats et des factures d'énergie sur du multi-site. Un investissement dont le retour est garanti, comme l'explique Erwin Guizouarn, CEO d'Evolution Energie :

*« On peut obtenir rationnellement 20 % si ça s'accompagne d'actions concrètes. C'est un peu comme dans « Candy Crush », il faut réussir à maintenir l'intérêt et la motivation pour que le client devienne acteur des économies d'énergie dans le temps »*

L'entreprise s'implique dans des projets locaux de ville intelligente notamment via des actions avec l'Établissement public territorial Paris Ouest La Défense ou au sein de l'initiative « Partager la ville<sup>24</sup> » qui, selon Erwin Guizouarn, « travaille pour plus de transparence sur les marchés publics et donner une véritable chance aux PME. »

En France, la *smart city* passe à la vitesse supérieure avec Evolution Energie, qui collabore au premier projet opérationnel d'un outil de management environnemental et énergétique pour Aéroport de Paris : « le système permet de suivre l'énergie, mais également l'eau et les déchets sur la globalité des sites. »

La PME voit également son avenir à l'international notamment dans le cadre de sa participation aux missions internationales du Pôle Systematic, au sein du groupement « *Data Analytics for Smart City* ». Cette initiative présente une offre composée de toutes les briques de la ville intelligente : captage et transfert de l'information, agrégation dans des mini-serveurs, traitement dans la plateforme Evolution Energie. « Avec la *smart city*, les possibilités sont infinies ! A mon sens, les enjeux sont principalement humains car les technologies existent depuis longtemps, mais que voulons-nous en faire ? Améliorer les services d'urgence, la sécurité, de faire des économies sur la consommation d'énergie ? »

Evolution Energie s'emploie déjà à trouver des solutions aux problématiques de la ville intelligente de demain.

<sup>24</sup> [www.partagerlaville.com](http://www.partagerlaville.com)

# CONCLUSION

Le Commissariat Général au Développement Durable a publié en mars 2016 l'étude<sup>25</sup> « Villes intelligentes, smart, agiles, enjeux et stratégies de collectivités françaises » basée principalement sur des entretiens auprès d'élus ou d'agents de quatorze collectivités françaises. Les résultats présentés montrent la variété des visions et des objectifs de la ville intelligente mais mettent aussi clairement en évidence deux objectifs partagés par les différentes collectivités étudiées :

*« Le premier objectif de la ville intelligente apparaît avant tout comme une opportunité de développement économique local (attractivité, diversification vers de nouvelles filières, relance économique, internationalisation). (...) Le deuxième objectif se situe dans une approche plus servicielle, d'optimisation des réseaux urbains pour une ville facile, fluide, à haute qualité de vie et accessible pour tous (habitants, travailleurs, touristes). »*

Ces objectifs de développement économique local, de transformation par le numérique, d'innovation et d'expérimentation partenariales, etc. sont au cœur des missions des trois pôles de compétitivité. Avec leur partenariat « Ville et Numérique », les trois pôles rassemblent leurs savoir-faire au service de l'ensemble des acteurs (collectivités, industriels, opérateurs, chercheurs, investisseurs ...) de la Ville. Il agit en mettant à leur disposition ses capacités d'animation, de réflexion et d'innovation collaboratives. Couvrant par la diversité de ses compétences et activités l'ensemble des enjeux de la Ville et du Numérique, il constitue une des initiatives les plus importantes en Europe sur ce domaine.

---

<sup>25</sup> « Villes intelligentes, «smart», agiles, Enjeux et stratégies de collectivités françaises » Fanny Bertossi, Anne Charreyron Perchet, Commissariat Général au Développement Durable, mars 2016.

Directeur de la publication : Dominique Potier, Systematic Paris-Region

Contributions : Florence Castel (Advancity), Françoise Colaitis (Cap Digital), Catherine Dehaene (Systematic Paris-Region)

Conception / réalisation : SYSTEMATIC PARIS-REGION

Design graphique : Carole Charraud

# LIVRE BLANC

le numérique & la ville

Les actions des Pôles Advancity, Cap Digital et Systematic Paris-Region sont soutenues par :



LE PROGRAMME BÉNÉFICIE  
DU SOUTIEN DU FONDS SOCIAL  
EUROPÉEN ET DU FONDS EUROPÉEN  
DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL



Yvelines  
Le Département

