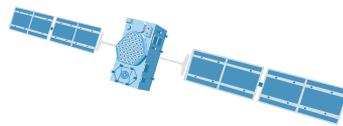


Think:Act

navigating complexity



Mai 2017

Smart cities à la française

Quels gagnants et quels perdants dans
le nouveau paradigme urbain mondial ?

Roland
Berger



navigating
complexity

THE BIG

3

56%

des principales villes françaises n'ont pas encore de démarche smart city.

Page 4

9,2 mds EUR/an

d'économies budgétaires pour les collectivités grâce à la smart city.

Page 11

1 100 mds EUR

Marché mondial de la smart city en 2025.

Page 12

La smart city : beaucoup de concepts, peu de réalités à ce jour.

LA SMART CITY ENTRE MARKETING ET RÉALITÉ

Le concept de smart city naît à la fin des années 1990¹, sous l'impulsion des grands acteurs du numérique (Cisco, IBM), soucieux de se lancer à l'assaut du marché des villes. Au milieu des années 2000 naissent des villes entièrement nouvelles pensées comme des smart cities, les plus emblématiques étant Songdo en Corée du Sud et Masdar à Abu Dhabi.

Progressivement, et en même temps que la déferlante des technologies numériques dans notre quotidien, le concept de smart city s'installe alors dans le débat public. Une dizaine de villes européennes (Amsterdam, Barcelone, etc.) se dotent de stratégies dédiées, et les intérêts des acteurs politiques locaux rencontrent ceux des industriels qui y voient une opportunité de marché.

La smart city a vocation à répondre, avec le renfort des nouvelles technologies et des nouveaux usages qui en découlent, aux grands enjeux urbains : attentes en termes de sécurité, de confort et de vivre-ensemble ; besoin d'optimiser la gestion des fluides (eau, électricité, ...) ou des flux (déchets, transport de personnes et de marchandises) ; intégration des enjeux en lien avec le développement durable ou la biodiversité ; développement des échanges entre bâtiments, visant à optimiser la production décentralisée d'énergie ou le taux

d'utilisation des équipements ; etc. Ces réponses impliquent, souvent, un contrôle et un monitoring transversaux des différentes dimensions urbaines jusqu'ici traitées en silo. L'exploitation massive des données, la mise en place de nouvelles formes d'interaction avec le citoyen, le déploiement de nouveaux services et plateformes en lien avec l'économie collaborative sont autant d'incontournables pour réussir le déploiement de smart city.

Le concept de smart city reste largement un outil de marketing, voire de rebranding d'actions existantes, plébiscité mais peu mis en œuvre. Il n'en existe pas de modèle, ni de mode d'emploi. Chaque ville adopte sa méthode, beaucoup se concentrent sur des initiatives isolées. Les classements abondent², les études se multiplient : la smart city est un objet délimité mais encore mal compris à ce jour, «aussi séduisant que flou³», peut-être parce qu'il touche à tous les secteurs de l'économie → **A**, dont il est un point de convergence, et mobilise de nombreuses technologies, pas toujours parvenues à maturité. → **B**

En conséquence, les politiques urbaines, et les commandes commerciales à grande échelle, sont freinées.

1 Smart Cities World Forum, 1997

2 Voyages dans les villes intelligentes : entre datapolis et participolis, Francis Pisani (2015)

3 Smart Cities : théorie et critique d'un idéal autoréalisateur, Antoine Picon (2013)

4 Think:Act

Smart cities à la française

LA VILLE 100% SMART N'EXISTE PAS ENCORE EN FRANCE

PLUTÔT QU'UNE DÉFINITION UNIVOQUE, UNE APPROCHE MULTISCALEIRE

En l'absence de définition normative et simple, la meilleure façon d'évaluer le niveau de développement de la smart city dans le contexte brownfield de nos cités européennes est d'évaluer l'ampleur du phénomène dans une ville donnée⁴, et dans ses différentes composantes : territoire, infrastructure, tissu urbain, ère numérique, ère servicielle. Sous cet angle, on peut alors voir émerger quatre niveaux d'étendue, ou quatre «âges» de la ville intelligente.

Âge I : le stade des projets isolés, où des technologies sont testées (un panneau solaire, un bâtiment connecté) et mises en avant par la ville, qui renforce son attractivité (ex : boulevard connecté à Nice, candélabres intelligents à Chartres, etc.)

Âge II : une initiative se concrétise, et est déployée avec succès dans toute la ville. Il s'agit souvent du traitement d'un problème urbain («pain point») spécifique, comme les réseaux de chaleur, ou la fluidification du système de transports, via la mise en place de solutions d'information multimodale (ex : pass Navigo, Autolib, etc.)

Âge III : pas nécessairement mais fréquemment, le prochain stade est celui de la constitution d'un quartier smart. C'est le début d'une approche multisectorielle, centrée autour de l'intégration, dans le bâtiment et par l'aménagement d'un périmètre restreint, des différentes briques de la smart-city (ex : quartier Confluences à Lyon, quartier Sunrise à Lille, Fort d'Issy à Issy-Les-Moulineaux, etc.)

Âge IV : enfin, le smart vint. Le pas le plus long et difficile à franchir est celui de l'extension à toute la ville, sous forme intégrée, des adaptations et réalisations smart. Toutes les meilleures pratiques sectorielles sont déployées à grande échelle. La ville change de visage.

A ce stade, la relation avec le citoyen est pleinement réinventée : celui-ci est au cœur des décisions prises et participe en continu, par ses suggestions et ses alertes, à la réinvention perpétuelle de son environnement.

LES VILLES FRANÇAISES, À L'ORÉE DU SMART

Montpellier, Lyon, Nice, Paris, Issy-les-Moulineaux : le paysage urbain français se saisit de la question de la smart city. 18 villes françaises se sont hissées dans le palmarès des 240 smart cities européennes dressé par le Parlement Européen⁵. Et à ce jour, 60% des principales villes françaises ont un plan stratégique smart-city⁶.

Mais derrière l'effet de mode, une grande hétérogénéité existe entre elles ; de Lyon qui a déjà un quartier pleinement smart (Confluences) à celles qui accumulent encore les gadgets technologiques; gadgets qui restent malgré tout le premier pas vers l'installation de capteurs et le traitement de données. Et derrière le buzz « smart city », on peut voir l'effet de puissants portages politiques, combinés à l'effet incitatif de grands plans nationaux (ANRU, Ecocités, French Tech).

L'étude des plans d'action des grandes villes révèle le choix d'une approche d'abord programmatique et techno-centrée ; la participation citoyenne étant reléguée, à quelques notables exceptions près (Toulouse, Paris, Rennes), au second plan.

Quant aux villes moyennes, les stratégies sont moins matures : la smart city découle pour certaines d'un choix de spécialisation économique (ex : semi-conducteurs à Grenoble), pour d'autres d'une expérimentation encore foisonnante, pour d'autres enfin d'une réflexion participative et inclusive préalable (ex : Aix en Provence), parfois faute de moyens.

Avec du recul, et en positionnant les villes françaises sur les 4 âges de la smart city définis précédemment, on observe que **56%** des principales villes françaises⁷ se situent encore aux âges I et II, c'est-à-dire ceux de l'expérimentation technologique pure, sans intégration transverse. Il est temps de passer à l'échelle supérieure. → **C**

4 Institut Vedecom (2016)

5 Mapping smart cities in the EU, Parlement Européen (2014)

6 Sondage TACTIS auprès de 84 communes (2015)

7 Echantillon de 32 villes : Paris, Marseille, Lyon, Toulouse, Nice, Nantes, Strasbourg, Montpellier, Bordeaux, Lille, Rennes, Le Havre, Saint-Etienne, Grenoble, Nîmes, Aix en Provence, Brest, Amiens, Sénart, Perpignan, Mulhouse, Caen, Nancy, Marne-la-Vallée, Poitiers, Ajaccio, Issy-les-Moulineaux, Chambéry, Annecy, Alès, Chartres

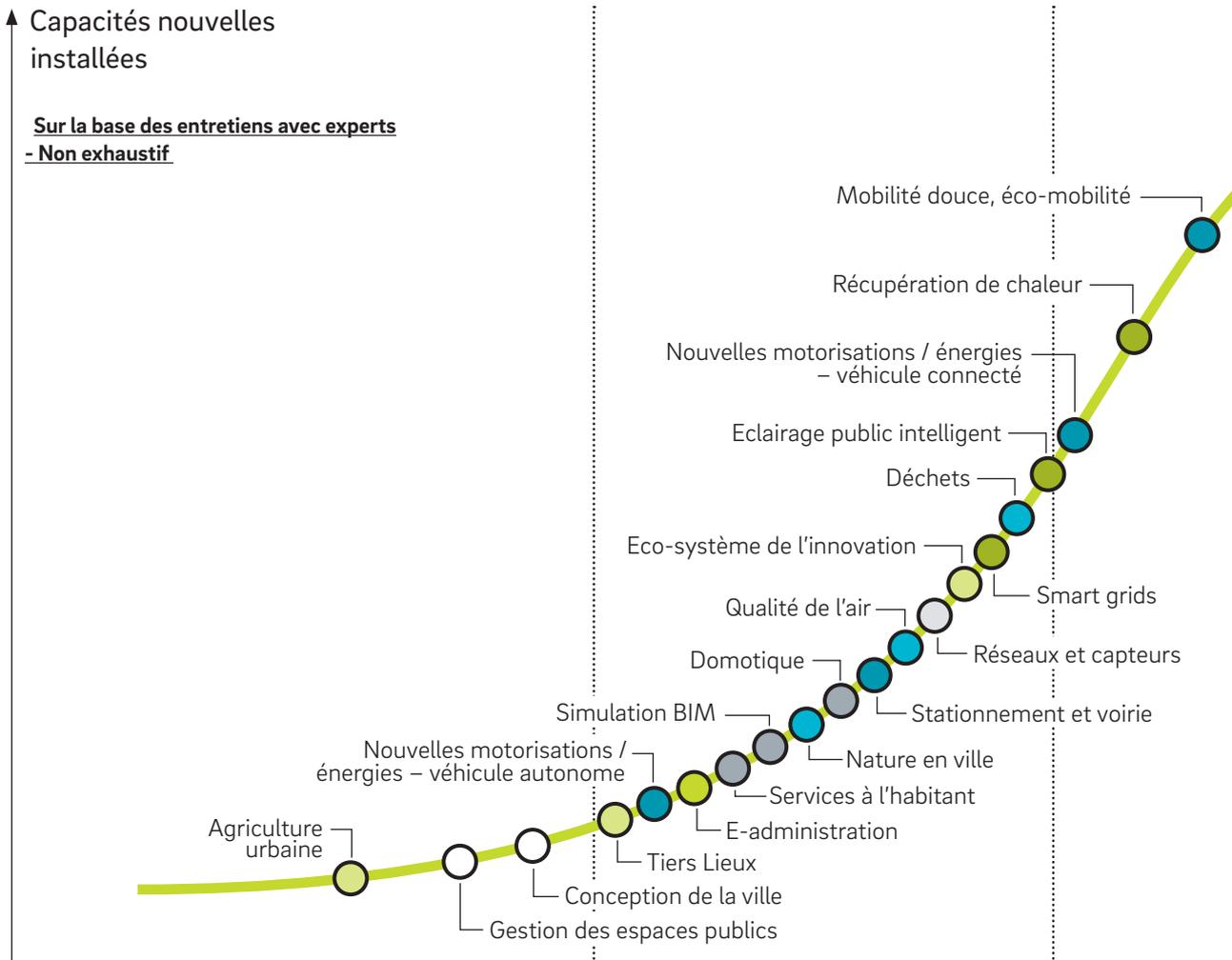
A

LA SMART CITY TOUCHE TOUS LES SECTEURS DE L'ÉCONOMIE



B

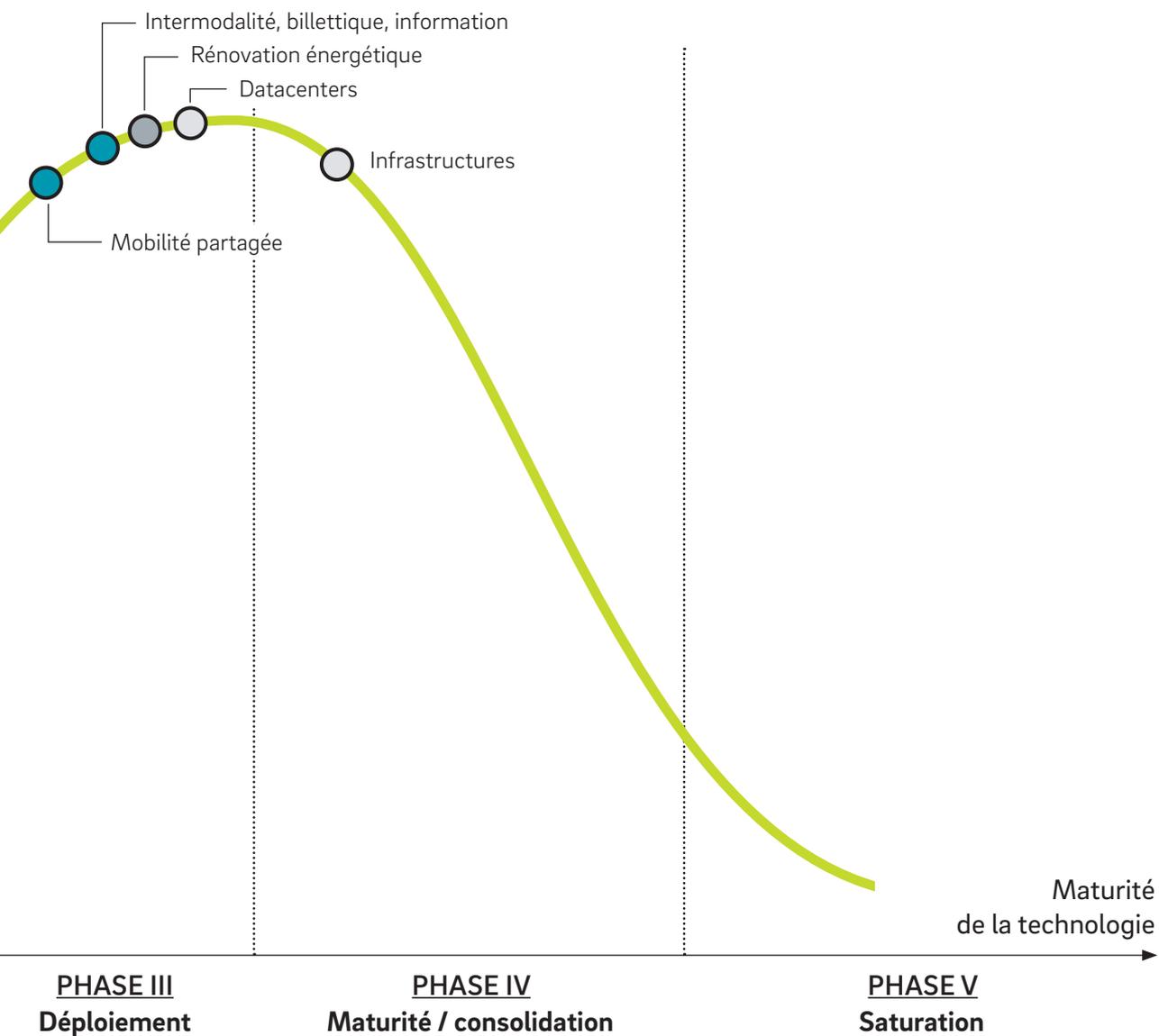
DES NIVEAUX DE MATURITÉ TRÈS DIFFÉRENTS EN FONCTION DES USAGES



PHASE I
Amorçage

PHASE II
Industrialisation / développement

- Energie / Smartgrids
- Immobilier / Bâtiment
- Mobilité Transport
- Environnement
- Aménagement
- Développement économique
- Infrastructure numérique



LA SMART CITY, VECTEUR DE DESTRUCTION CRÉATRICE

La transformation de nos villes en smart cities appelle à elle les questions de transformation numérique, et par là même les profonds changements sociaux qu'elle engendre.

Au premier plan, l'emploi et la perspective, pour celui-ci, d'un vaste phénomène de destruction créatrice. De nouveaux métiers vont émerger (gestionnaire de données de la ville, responsable smart city dans les métropoles...); certains vont évoluer (gestionnaire de transports publics, etc.), avec un besoin profond de réinvention des compétences et des approches; d'autres seront amenés à disparaître, légitimement du fait: des gains d'efficacité amenés par la ville intelligente (moins de besoins voire automatisation), de la disparition de certaines activités, tombées en désuétude.

Ainsi, selon l'étude Roland Berger⁸ sur l'impact de l'automatisation, si celle-ci concernera demain de nombreux métiers administratifs et d'exécution, elle concernera peu les métiers créateurs de lien social, par exemple: la ville deviendra un terrain de jeu centré autour de l'offre de services à forte valeur ajoutée, qu'elle soit intellectuelle ou émotionnelle, et non plus autour de l'infrastructure et des services collectifs dont elle permet le déploiement.

Il existera donc, en lien avec la smart city, un vaste enjeu autour de la requalification des acteurs de la ville, qu'il s'agisse des personnels municipaux ou des gestionnaires des délégations de services publics. Au second plan, l'irruption du numérique dans notre quotidien constitue également un enjeu.

Le déploiement de capteurs dans la ville n'est pas sans soulever des craintes concernant le respect de notre vie privée. En France, l'installation des compteurs intelligents pour l'électricité (Linky) et le gaz (Gazpar) a rencontré une opposition inattendue. Plus de 70 collectifs «Anti-Linky» se sont montés dans toute la France, et 250 communes (dont Caen) refusent l'installation de compteurs. En cause, le coût supplémentaire, l'irruption dans la vie privée, des peurs liées aux ondes électromagnétiques... Or la smart city est un espace collectif, elle ne doit donc pas, par nature comme par vocation, élargir la fracture numérique et opposer entre eux territoires et industriels, digital natives et digital sceptiques.

C'est pourquoi, par-delà les questions économiques, l'acceptation sociale de la smart city est un des premiers freins à lever.

POUR L'INSTANT, PAS DE BUSINESS MODEL EN FRANCE

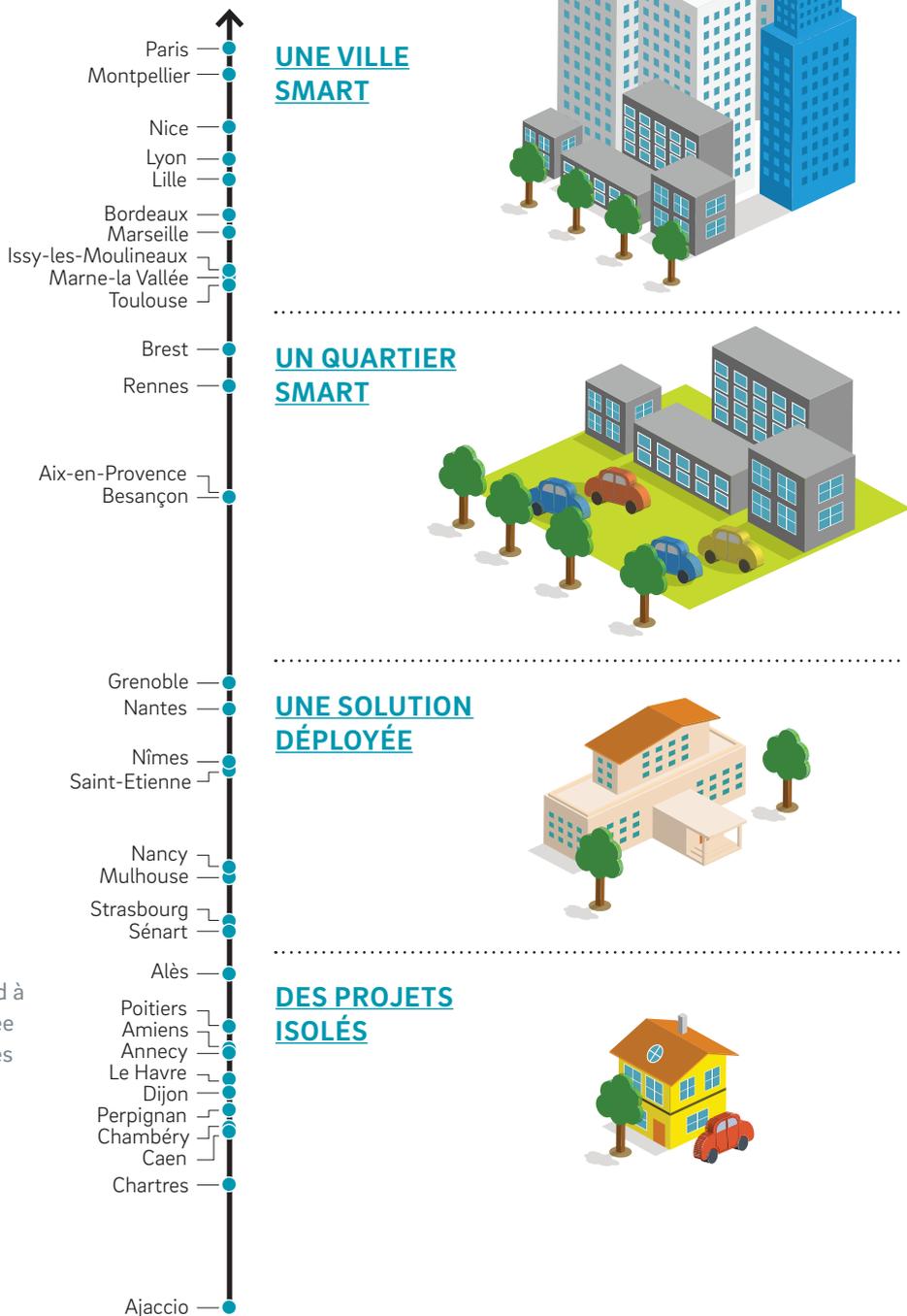
La première observation que l'on tire de l'analyse de la maturité «smart city» des villes françaises, c'est que les besoins d'aujourd'hui ne sont pas encore de faire de grands projets, mais plutôt des démonstrateurs. Malgré la multiplication des communautés et événements «smart city» sur notre territoire, des freins perdurent: l'accroissement des contraintes en termes de finances publiques locales; l'incertitude réglementaire sur nombre d'applications potentielles (p. ex. l'utilisation urbaine des drones, le véhicule autonome...); la méconnaissance des technologies disponibles et leur immaturité; la complexité, pour les collectivités à faire travailler ensemble de multiples partenaires et à sécuriser des financements; la difficulté d'exécution, liée au conflit de périmètres entre les différentes couches du maillage territorial (du fait de la transversalité intrinsèque à la smart city).

La mise en place de modèles économiques viables suppose la sécurisation des sources de revenus. Or la smart city est confrontée au paradoxe classique des business digitaux: des attentes croissantes des citoyens-usagers, mais une propension de moins en moins grande à payer. Les modèles freemium que chacun expérimente sur Internet ont imposé des standards, qui se sont étendus à tout le numérique. Face aux facteurs limitant l'investissement public comme des consommateurs finaux, l'équilibre paraît difficile à trouver.

C

AUJOURD'HUI PEU DE VILLES FRANÇAISES ONT ATTEINT OU SONT EN PASSE D'ATTEINDRE LE STADE DE LA SOUTENABILITÉ

Positionnement des villes françaises par âge de la smart city



Note méthodologique :
le classement correspond à la moyenne non-pondérée des classements des villes sur les différentes composantes des âges de la smart city.

La smart city, réponse au risque d'étranglement des finances publiques locales.

LES COLLECTIVITÉS FACE À L'ENJEU DES FINANCES PUBLIQUES LOCALES

Complexe et stratifié, le modèle territorial français est depuis plusieurs années sous pression. Confrontées à la baisse de la dotation globale de fonctionnement (DGF) attribuée par l'Etat pour 2015-2017 (baisse de 8.8% en 2015 vs. 2014, et de 9.3% en 2016 vs. 2015)⁵, et soumises par celui-ci à un impératif d'efficacité, les collectivités locales ont significativement réduit leurs dépenses, contenant celles de fonctionnement à une augmentation de 1,7%¹² et surtout diminuant celles d'investissement de 6,6% en 2015 vs. 2014 (le bloc communal les réduisant même de 9,6%).

Même si elles sont aujourd'hui en situation de quasi-équilibre budgétaire¹³, les collectivités locales n'en demeurent pas moins toujours confrontées à un taux d'endettement de 75%, tiré à la hausse par un endettement croissant des régions, dépassant désormais 100% des recettes, et une stagnation depuis 2009 de l'endettement des départements et du bloc communal.

Dans cette perspective, la smart city n'émergera qu'en échange d'une promesse d'optimisation des coûts et de développement économique pour les territoires.

LA SMART CITY COMME UNE SOLUTION D'OPTIMISATION DES DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT (OPEX) ET D'INVESTISSEMENT (CAPEX)

DES GISEMENTS DE RÉDUCTIONS DE COÛTS

La smart city est un levier de compétitivité pour les collectivités locales, car elle optimise les coûts de la ville. Par la génération (via de multiples capteurs) et le croisement des données, la smart city permet :

De maximiser l'utilisation des infrastructures existantes, en saturant les capacités sous-optimisées, ce qui réduit à terme les besoins d'investissement – c'est tout le rôle des plateformes, déjà visibles aujourd'hui dans le champ de la mobilité.

D'optimiser les flux sur les infrastructures existantes –

¹² Les finances des collectivités locales en 2016, Observatoire des finances locales (2016)

¹³ Rapport public annuel, Cour des Comptes (2016)

L'optimisation des schémas de desserte pour les ramasseurs d'ordure en est un exemple probant.

De construire de nouvelles infrastructures (lors du remplacement de celles vieillissantes par exemple) plus économiques.

De réduire les besoins en ressources supplémentaires (humaines et techniques) grâce à une meilleure prise de décision, facilitée par des modèles prédictifs (logique de tableau de bord) – comme par exemple en anticipant l'usure des bâtiments via la maintenance préventive et prédictive.

De réduire les coûts d'exploitation globaux, via la digitalisation.

L'internalisation des réductions de coûts (autant que des autres externalités positives de la ville intelligente) doit peser dans les décisions d'investissement, et le modèle économique entre acteurs publics et privés doit inclure une juste répartition des économies réalisées. Et comme l'on voit qu'au cœur de ces questions d'optimisation réside la donnée, il conviendra d'en affiner la gouvernance et la gestion.

PRÈS DE 10 MDS EUR D'ÉCONOMIES BUDGÉTAIRES ANNUELLES À TERME

Incertain, reposant sur des modèles économiques restant à trouver, l'impact réel de la smart city sur les dépenses des collectivités locales est inconnu à ce jour, sauf à se lancer dans un exercice périlleux. Néanmoins, on peut s'en faire une première idée. Le budget consolidé des collectivités locales s'élevait en 2014 à 218 mds EUR. En le considérant par secteur, on peut distinguer : → **D**

Un bloc de 162 mds EUR qui sera peu impacté par la smart city, en tout cas à moyen terme, et composé des dépenses de cultures et d'enseignement, des dépenses sociales et de celles liées aux services généraux ;

Un bloc de 13 mds EUR qui sera impacté par la smart city sans bouleversement majeur, regroupant les champs de la sécurité et du développement économique, avec un impact de l'ordre de 5% sur les dépenses d'investissement et de fonctionnement ;

Un bloc de 43 mds EUR qui sera la cible de la majorité des initiatives smart, englobant l'environnement, l'aménagement, le transport et le bâtiment, et où les études démontrent des gisements d'économies de l'ordre de 20%.

En première approche, et en appliquant ces ordres de grandeur aux grands blocs fonctionnels du budget des collectivités locales, on dégage alors un gisement d'économies annuelles de **9,2 mds EUR** dans le budget des collectivités locales, dont 5 mds EUR pour le bloc communal. De tels ordres de grandeur ne sont pas réalisables rapidement. Il paraît probable qu'un délai de 5 à 10 ans, selon les évolutions à déployer, soit nécessaire pour les concrétiser dans leur intégralité.

LA SMART CITY, LEVIER DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE TERRITORIAL

Au-delà des réductions directes dans les dépenses d'investissement et de fonctionnement, l'impact de la smart city sur l'enjeu de l'attractivité est clé, dans un contexte où la concurrence entre grands pôles métropolitains européens, voire mondiaux, se renforce.

Développer une stratégie smart ambitieuse présente un impact à deux niveaux : en termes de notoriété pour les habitants, la smart city est plus à même de retenir et d'attirer à elle des populations qualifiées (les fameuses « classes créatives » du géographe Richard Florida) ; en termes d'impact économique, la smart city crée des externalités positives, tant en termes d'image que de stimulation des écosystèmes innovants ; de plus, les initiatives menées par la collectivité peuvent, sous certaines conditions, constituer autant de terrains d'expérimentation pour l'innovation.

En tant qu'objet transversal, les projets smart city favorisent alors la coopération et la co-opétition entre acteurs d'horizons différents (numérique et transport, énergie et écosystèmes de l'innovation, etc.), et par là même dynamisent l'innovation. Puis une fois optimisée, la smart city facilite les échanges entre acteurs, la fertilisation des idées, et donc là encore, l'innovation. Enfin, chaque citoyen peut y participer à une démarche d'adaptation continue, en inventant de nouvelles solutions pour la ville dans des dispositifs dédiés (accélérateurs, FabLab, etc.). C'est ce que permet The Camp à Aix en Provence par exemple.

En outre, les développements économiques de la ville intelligente, à l'instar de ce qui se passe pour la croissance verte, ne viennent pas nécessairement cannibaliser des marchés existants. D'une part parce que des usages nouveaux émergent, dans la mobilité notamment (on peut penser à Autolib, Vélib, etc.), qui sont autant de nouvelles sources de revenus pour les collectivités locales. D'autre part parce que dans le cas

des utilities ou des acteurs du bâtiment, les marchés qui sont à aborder avec des outils smart sont ceux du renouvellement de l'existant. Enfin, la smart city est aussi l'opportunité d'insuffler du dynamisme au niveau local, en orientant la commande publique vers les PME et en repositionnant les acteurs privés via de nouvelles clauses, « smart » dans les DSP, qui pourraient devenir plus performantes.

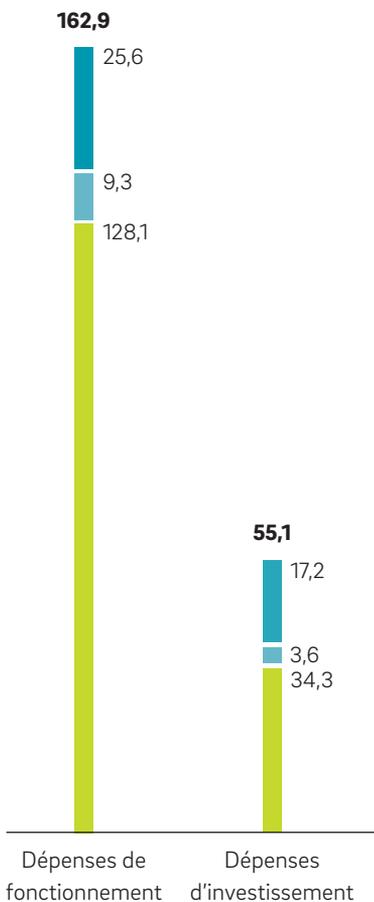
Il serait pourtant illusoire de considérer que la mutation d'une ville en smart city est un jeu à somme nulle ;

des acteurs sont poussés à se réinventer, mais c'est le lot de toute réinvention du modèle urbain, et d'une évolution inéluctable des mœurs. La smart city, c'est donner un nouveau souffle aux kiosques à journaux par le numérique, c'est parfois faire du télétravail plutôt que de payer des transports ou de l'essence pour se déplacer, c'est laisser derrière soi les cabines téléphoniques mais favoriser l'accès de tous au téléphone mobile.

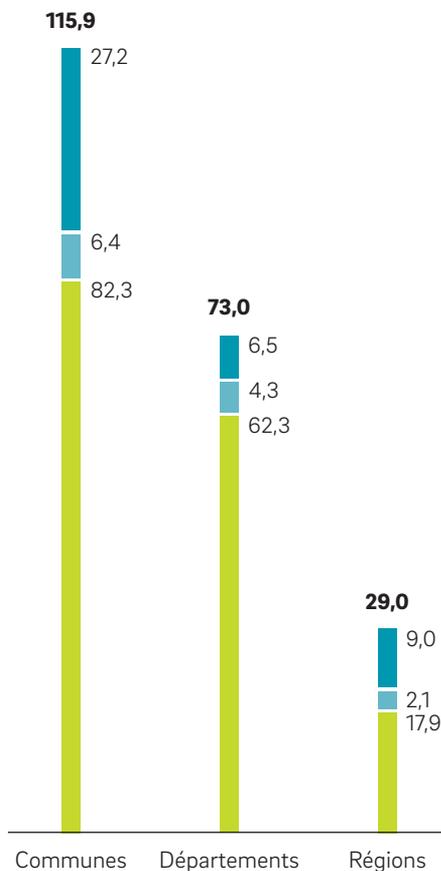
D

VENTILATION DES BUDGETS DES COLLECTIVITÉS LOCALES EN FONCTION DE L'IMPACT POTENTIEL DE LA SMART CITY [md€]

Par type de dépenses



Par type de collectivités



■ Fort ■ Moyen ■ Faible

Note méthodologique

Impact considéré comme « fort » (de l'ordre de 20%, soit 9,2 md€) sur les secteurs suivants : aménagement du territoire, environnement, services urbains, logement, transport.

Impact considéré comme « moyen » (de l'ordre de 5%, soit -650 m€) sur les secteurs suivants : action économique, développement économique, sécurité, salubrité publique

Pour les acteurs des réseaux urbains (utilities et transports), l'enjeu est de sécuriser leur position.

DEUX MENACES DE DISRUPTION : L'INVASION DES ACTEURS DIGITAUX ET L'ÉMERGENCE DE NOUVEAUX BUSINESS MODELS

L'INVASION NUMÉRIQUE

Dans la ville du XXI^e siècle, les marchés sont structurés et silotés par secteur, de l'aménagement à l'énergie, du transport à la gestion environnementale, de la construction à la gestion de la sécurité. Demain, tous les marchés seront envahis par les acteurs numériques, géants du secteur comme start-ups. Les acteurs de l'énergie, du transport et du bâtiment sont particulièrement attaqués. Du côté des géants du numérique, on compte tout d'abord un leader incontesté, IBM, aujourd'hui un acteur historique du marché. « Big Blue », qui, dans les années 50, avait inventé le premier calculateur, commence par proposer aux villes de prendre en charge la gestion des systèmes d'information, pour construire des tableaux de bord. L'offre Smarter Cities recoupe désormais tous les champs de la ville (véhicules électriques avec Edinson au Danemark, management prédictif du réseau électrique avec Watson IoT Cloud platform...), et a été déployée partout dans le monde, des JO de Rio à Montpellier en France.

Mais les challengers, issus du monde digital, et plus ou moins récents, sont nettement plus nombreux. Ainsi, les acteurs de la chaîne de valeur des télécoms, de Cisco à Orange (pôle dédié smart city dans Orange Business Services), se positionnent sur le secteur ; les pure digital players sont à l'affût, comme Google qui a développé via sa filiale Sidewalk Labs (créée en 2015) une offre poussée d'applications urbaines, déjà mises en œuvre avec l'installation à New York City de 7500 bornes servicielles en remplacement de l'ancien réseau de téléphone public ; encore plus innovantes, de nombreuses start-ups investissent le champ de la smart city, perturbant tous les cadres établis. Sans en faire l'inventaire exhaustif, on remarque que la majorité des start-ups de la smart city se positionnent sur les sujets énergétiques et les technologies vertes. → **E**

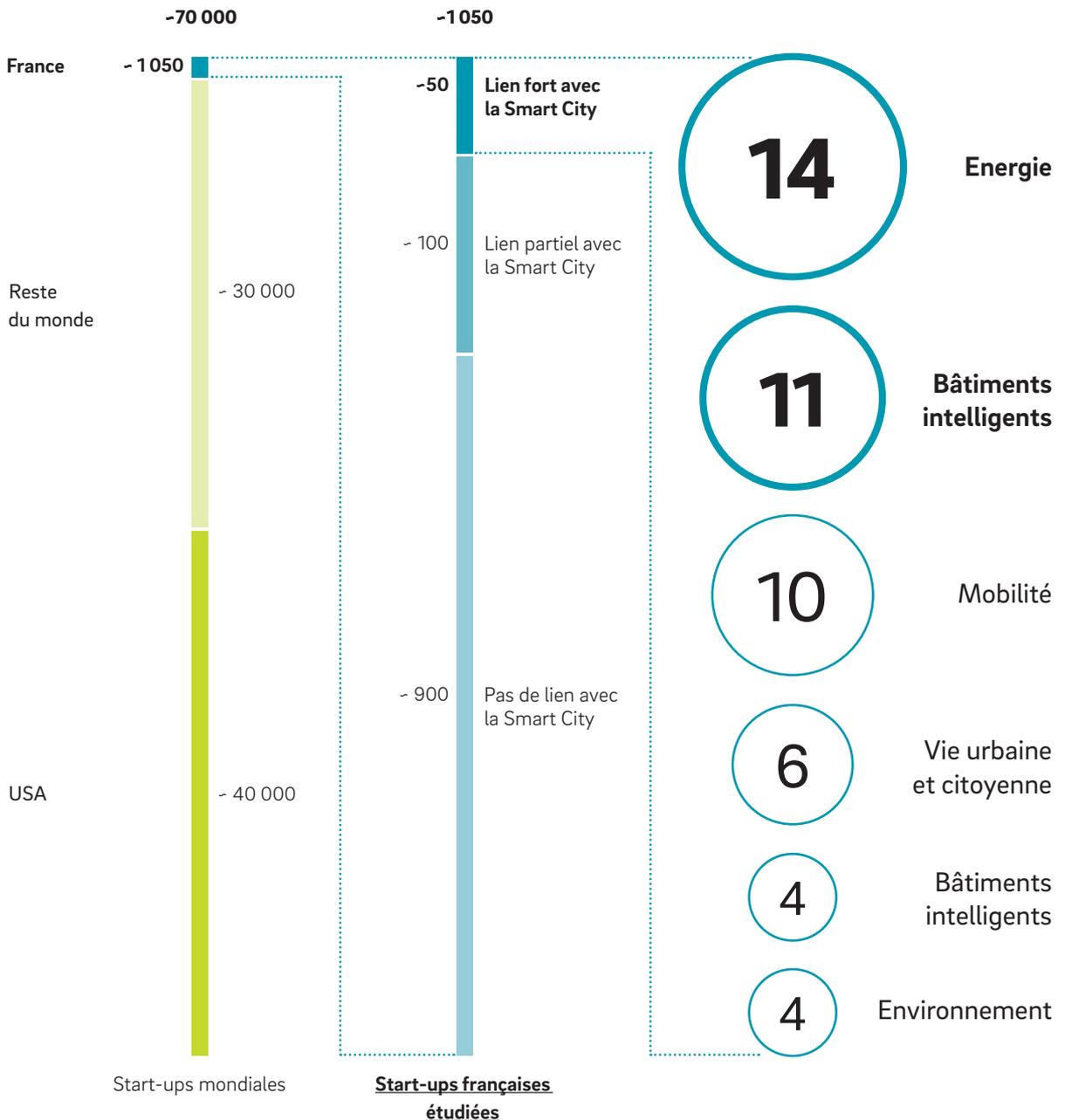
Dans un autre ordre d'idée, les acteurs numériques de la sécurité et de la défense (Dassault Systèmes, Thalès, etc.) ont eux aussi investi le champ de la smart city. Par exemple, Thalès développe une offre de centre de pilotage intégré de la ville, un *smart city operation management center*, vu comme un centre de contrôle doté d'un logiciel intégrateur.

E

L'ÉNERGIE ET LE BÂTIMENT INTELLIGENT DOMINENT LES APPLICATIONS SECTORIELLES

DES ≈50 STARTUPS FRANÇAISES LIÉES À LA SMART CITY

Startups françaises impliquées dans la smart city [au 08/2015]



LA SMART CITY REBAT LES CARTES

Du fait de l'irruption des acteurs du numériques, la smart city modifie en profondeur le positionnement et la stratégie des acteurs de la ville, pour trois raisons :

1. Les attentes des citoyens sont celles de l'âge numérique

Immédiateté, gratuité, ubiquité et les pure players du numérique ont donc un cran d'avance pour réussir.

2. La chaîne de valeur est bousculée

La réussite sur une verticale (avec exemple la cartographie avec Google Maps) engendre non seulement une relation privilégiée avec le citoyen sur qui elle a le monopole (naturel), mais donne un avantage concurrentiel considérable dans la possession de données (habitudes des citoyens, trajets préférés, etc.) qui dès lors légitime l'extension de l'offre à d'autres maillons de la chaîne de valeur (le transport public, dans le cas de Google Maps). Et en conséquence, le pouvoir sur la régie des services publics revient à celui qui saura les optimiser le mieux parce qu'il en a la donnée. D'où le risque (ou l'opportunité) à laisser les acteurs industriels prendre le contrôle de la ville, car cela les renforcera, mettant un terme à la course avec le client final qu'ils se livrent et dont seule la collectivité dispose pleinement à ce jour.

3. Le risque de disruption totale existe

Si l'avenir du travail est le télétravail, facilité dans une smart city, l'utilisation des transports publics se trouve remise en cause, mais à l'inverse le marché de la domotique peut être accéléré (les gens restent plus chez eux).

LA NAISSANCE DE NOUVEAUX BUSINESS MODELS

De plus, de nouveaux business models se mettent en place, dépassant des schémas de contractualisation étroits pour répondre aux besoins de transversalité de la smart city. Par exemple, l'opérateur de télérelevé M2O City (JV Orange / Veolia) – qui raccorde des compteurs d'eau, de gaz et d'autres types de capteurs via des technologies machine-to-machine (M2M) à une transmission des données en temps réel – mutualise les coûts en mettant son infrastructure M2M au service de tous les clients intéressés (gestionnaires de flux, entreprises, communes, etc.), plutôt que de tout facturer à un unique acteur.

TOUS INTÉGRATEURS, PAS D'INTÉGRATEUR

Face à la smart city, tous les grands acteurs du secteur perçoivent l'opportunité d'un positionnement ensemble, et s'y positionnent à leur manière, par la diversification et l'intégration verticale).

Les champions du bâtiment (Vinci, Bouygues, Eiffage) se diversifient vers la mobilité et l'aménagement en devenant ensembliers de quartiers et plus seulement de bâtiments isolés.

Les opérateurs de flux (Veolia, Suez, EDF, Enedis, Engie, RTE, etc.) développent de nouveaux services pour sécuriser leurs business models, via l'intégration des canaux d'avant-vente.

Les fabricants d'équipements (Siemens, Schneider) entrent dans la ville intelligente en proposant la gestion des données générées par leurs propres machines.

La logique économique d'un positionnement ensemble est incontestable : multiplier les barrières à l'entrée pour les concurrents qui eux aussi souhaiteraient se diversifier ; disperser le risque ; capturer un maximum de marges, face à un schéma économique qui peine à trouver sa stabilité.

Cette course au positionnement intégrateur de la smart city est d'autant plus disputée que les standards technologiques ne sont pas encore homogènes, et qu'une logique de type « *winner takes all* » est encore à l'œuvre. A cet égard, Bouygues a par exemple développé une start-up (en spin-off), Objenius, qui vise à standardiser le protocole de communication entre objets connectés (technologie LoRa®), des boulons connectés transmettant des données de serrage en temps réel jusqu'à la domotique. C'est un concurrent direct du français Sigfox qui ambitionne aussi de standardiser le marché.

La ville smart doit se doter avec intelligence de la gouvernance partenariale la plus adaptée. Le juste partage de la valeur créée et le maintien d'une gestion démocratique demandent aux collectivités de rester aux commandes, en favorisant la transversalité entre acteurs, la spécialisation de certains pour plus d'excellence, sans tout déléguer. Et surtout, pour des questions de modèle économique, la ville est clé : le modèle n'est viable que si tous les projets convergent, et seule la ville en est capable. C'est finalement peut être aussi le moyen pour que chaque acteur conserve, in fine, sa position concurrentielle dans la ville.

A l'arrivée, chaque acteur (non-intégrateur) retrouverait donc peu ou prou sa place initiale dans l'économie urbaine, et fera face à des enjeux spécifiques (qui feront l'objet de publications ultérieures) :

Transport : Comment organiser le transport en ville à l'heure de l'économie collaborative et des nouvelles formes de mobilité?

Energie : Comment capturer les économies d'investissement et d'énergie de la smart city?

Immobilier : Les bâtiments smart sont-ils un investissement rentable quand les marges des nouvelles applications mobiles (AirBnB) restent à capturer?

Infrastructures Numériques : Qui doit financer l'équipement des villes en tout numérique ?

INVESTIR POUR CONSTRUIRE DE NOUVEAUX MODÈLES ÉCONOMIQUES

On comprend des développements précédents que le modèle économique de la smart city doit reposer sur 7 caractéristiques :

1. Une centralisation des partenaires par la ville
 2. Un allègement maximum de la charge portée par les collectivités
 3. Une distribution des économies réalisées entre acteurs, garantissant un retour sur investissement aux collectivités locales
 4. Une incitation par les revenus pour les acteurs économiques qui construiront et exploiteront la smart city (bâtiment, transport, utilities)
 5. Une répartition des risques (minimiser l'impact bilanciel) et donc une réduction du risque perçu par les investisseurs
 6. Une réduction de la facture pour le citoyen
 7. Une ouverture promue vers les start-ups et les PME, pour préempter la capture de marchés entiers par des monopoles industriels
-

Ce cadre étant posé, on comprend que les modèles actuels de DSP et PPP, les plus consommateurs en financement public¹⁴ et aussi les plus générateurs d'incertitude (la collectivité anticipe un besoin sur 10-20 ans), doivent être réinventés. Plusieurs pistes peuvent être envisagées, et seront à affiner en fonction des retours d'expérience, mais on peut d'ores et déjà lister :

entre collectivités et entreprises : des facturations à la carte pour les services les plus «commoditisés» (comme les modèles software as a service), un élargissement du champ d'action des sociétés d'économie mixte (SEM, SEMOP) pour piloter de façon transverse de multiples partenaires ;

entre collectivités et citoyens : une transposition au domaine urbain des modèles économiques du digital, pour limiter la facture finale (comme par exemple le modèle freemium, avec lequel le paiement d'un abonnement garantit un service supplémentaire dans les transports) ;

et pourquoi pas, une substitution partielle des services publics en facilitant le peer-to-peer.

Un marché annuel de 1 100 mds EUR en 2025 à l'export, pour les entreprises françaises.

UN MARCHÉ À SAISIR, EN BROWNFIELD COMME EN GREENFIELD

UN MARCHÉ COLOSSAL, MAIS COMPLEXE À SAISIR

Selon les différentes études disponibles, le marché mondial de la smart city est estimé, en 2020, entre 400 mds USD¹⁵ et 1 600 mds USD¹⁶. En moyenne¹⁷, un premier consensus raisonnable semble s'établir autour d'un marché de 1 050 mds USD par an, soit 1.4% du PIB mondial d'aujourd'hui¹⁸. Quels sont les sous-jacents de ce marché?

D'après les prévisions des Nations Unies¹⁹, le monde comptera 8.1 mds d'habitants en 2025, dont 58% en ville. 2.5 mds de personnes vivront dans les 1 300 villes de plus de 500,000 habitants réparties partout sur la planète. C'est environ 540 m de personnes et 237 grandes villes de plus qu'en 2015. 90% de ces nouvelles grandes villes se situeront dans des pays en développement, dont les 2/3 seront à trouver en Chine (+60 villes), en Inde (+21 villes) et en Afrique Sub-Saharienne (+57 villes). A noter aussi que dans les marchés émergents,

la population urbaine ne sera pas seulement plus nombreuse; elle sera aussi plus aisée : près de 40%²⁰ de la population des BRICS (+ Turquie) fera partie de la classe moyenne en 2020.

La croissance des villes et l'émergence de quartiers nouveaux va naturellement tirer la demande de smart cities, en particulier pour équiper les 36 mégapoles de plus de 10 millions d'habitants.

Ainsi, pour les dix prochaines années, on peut raisonnablement estimer que le marché de la smart city suivra a minima le pas de la démographie urbaine : on estime alors à 1 200 mds USD le marché en 2025 (**1 085 mds EUR**²¹), dont la majorité dans les pays en développement.

Malgré tout, le phénomène de passage à la smart city ne sera pas linéaire; nous pourrions assister dans les prochaines années à une accélération de la « smartisation » de certaines villes sous le poids d'une forte pression politique, du push commercial, ou de l'opportunité de se réinventer qu'offrent de grands événements internationaux (Jeux Olympiques, Coupe du Monde, Forum économique, etc.).

15 UK department for business, innovation & skills / ARUP (2013)

16 Frost & Sullivan (2013)

17 En incluant également les prévisions de Siemens (1 240 mds en 2019) et Markets&Markets (1000 mds en 2020)

18 PIB 2015, Banque Mondiale

19 United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

20 Global Smart City Market, Frost & Sullivan (2014)

21 Au taux de change spot au 28/07/2016 de 1 USD = 0.9044 EUR

LE BROWNFIELD, CLÉ DU GREENFIELD

Les villes des pays émergents ont le besoin immédiat de développer des smart cities, pour contrer leurs enjeux de pollution et d'explosion démographique : ce qui est l'enjeu de l'Inde et de la Chine aujourd'hui sera celui de l'Afrique demain. Ce sont aussi des marchés gigantesques : la ville de Songdo en Corée du Sud a par exemple coûté 35 mds USD²².

Ces nouveaux marchés seront disputés au niveau mondial : la clé d'accès sera l'expérience accumulée. Le marché brownfield du Vieux Continent doit donc absolument être sécurisé par les acteurs européens s'ils veulent ensuite pénétrer durablement le marché mondial de la smart city.

Cela ne se fera pourtant pas sans complexité plus grande encore. Car si les nouveaux marchés sont demandeurs d'approches « clé en main », les marchés brownfield imposent de composer avec des écosystèmes et des infrastructures existants, qu'il faut mettre en marche. Pour les pénétrer, les investissements de remplacement sont l'occasion de mettre une couche de smart : les compteurs d'eau deviennent des « smart water meters » par exemple.

EXPORTER L'URBANITÉ À LA FRANÇAISE

Devant le potentiel décrit plus haut, la France, qui a su inventer le centre-ville dense de belle facture, a une tradition d'aménagement et d'urbanisme à défendre, de Vauban au baron Haussmann. Avec plus de 15 m de touristes annuels, Paris maintient un rang constant dans le top 3 des villes les plus visitées du monde²³, et la France reste le pays le plus touristique au monde, avec 85 m de visiteurs²⁴. Nos villes sont attractives : leur charme est même le facteur de satisfaction le plus important des touristes étrangers, d'après une étude du CSA²⁵ sur une quinzaine de critères. De surcroît, la réputation de nos architectes, de Jean Nouvel à Jean-Michel Wilmotte, n'est pas à prouver.

Mais, lorsque l'on part à la conquête du marché de la smart city, le terrain de jeu est aujourd'hui technologique et les champions hexagonaux devront se différencier. Et pour cela prouver que le charme de nos villes peut se combiner avec leur intelligence. C'est là tout le besoin de mettre en avant, via des démonstra-

teurs, le savoir-faire français en matière de smart cities : la France peut proposer un « art de vivre » en ville. Et ces démonstrateurs sont déjà là : les projets Ecocités ont débouché sur des initiatives numériques; et sur les 16 démonstrateurs de la ville durable retenus début 2016 par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, au moins 10 comprennent des initiatives purement smart.

CHASSER EN MEUTE

Même si tous les acteurs se veulent intégrateurs, aucun n'est en mesure de fournir l'intégralité des prestations demandées. En outre, il existe encore un besoin pressant de mutualisation entre acteurs pour aligner les standards et passer le seuil de l'industrialisation. C'est pourquoi à l'export, le modèle économique gagnant pour la smart city passera par la constitution de consortiums. Prouver que l'on sait intégrer ensemble, grâce à l'excellence sectorielle de chacun, toutes les briques de la smart city dans un même projet.

C'est tout le sens de l'initiative actuelle Vivapolis, la marque ombrelle à l'export pour les acteurs français de la ville durable, qui regroupe aujourd'hui 106 acteurs. Première action concrète de Vivapolis, le groupement ASTAINABLE® réunissant Suez, Engie, Egis, Eiffage (mandataire et pilote), Enodo, POMA et PGA a remporté l'appel d'offre du ministère du Commerce extérieur et de la DGTE pour mettre virtuellement en scène l'ensemble des savoir-faire français en matière de ville durable sur un territoire concret. Le groupement a choisi de modéliser la ville d'Astana, au Kazakhstan, et a présenté son projet lors du forum économique international en mai 2015. Les pôles de compétitivité ont été associés à la démarche, via le Club Industriel Astainable. Astainable et Vivapolis doivent être le pilier d'une offre française groupée en matière de smart city.

Et à l'avenir, ce sont aussi les formidables start-ups hexagonales (Fluicity, Forcity, Inch, Glowee...) qui seront à inclure dans l'équipe de France de la smart city. Construire des smart cities en France grâce à une forte implication des acteurs privés, qui amortiront ensuite leur expérience en réussissant à l'export grâce à une approche collective : voilà le modèle économique gagnant de la smart city Made in France. ♦

²² Les villes intelligentes, vers un modèle durable à la française? Philippe Rambal, Les Echos (2015)

²³ MasterCard Global Destination Cities Index (2015)

²⁴ Organisation Mondiale du Tourisme (2016)

²⁵ La France vue par les voyageurs étrangers: et si la bonne nouvelle venait de l'aéroport?, CSA / Université Paris Dauphine (2012) – Sondage auprès de 900 touristes étrangers

POUR EN SAVOIR PLUS

Implanté en France depuis 1990, Roland Berger est le premier cabinet de conseil de Direction Générale d'origine européenne avec 2 400 collaborateurs répartis dans 50 bureaux et 34 pays. Le bureau de Paris rassemble plus de 300 collaborateurs, dont 210 consultants et 30 Partners, et conseille les grands groupes français et internationaux sur les problématiques clés de l'entreprise.

Navigating Complexity

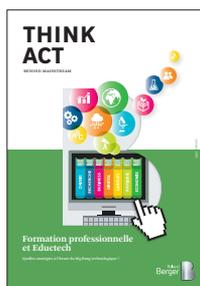
Depuis 50 ans, Roland Berger aide ses clients à s'adapter au changement. Pour les 50 prochaines années, nous nous engageons à soutenir nos clients dans les défis qui les attendent, en leur permettant de trouver leur chemin dans un monde complexe. Pour cela nous les aidons à élaborer et mettre en œuvre les stratégies adaptées, en vue d'un succès durable.

AUTRES PUBLICATIONS



SMART CITY, SMART STRATEGY Cities around the world are embracing the digital revolution. But how well are they really doing?

In our latest Think:Act publication "Smart city, smart strategy" we navigate technological complexity by shining the spotlight on 87 metropolises around the globe and looking at how cities are embracing the smart revolution – and the multi-million dollar market it has created. The survey results have taken us by surprise...



FORMATION PROFESSIONNELLE ET EDUCTECH Quelles stratégies à l'heure du Big Bang technologique ?

Cette étude traite des différents bouleversements impliqués par l'irruption des nouvelles technologies et du digital dans le secteur de la formation professionnelle. Les organismes de formation professionnelle en France ont un rôle clé à jouer dans cette mutation en s'adaptant aux nouveaux besoins tout en ajustant leur offre par l'adoption des outils numériques.

LIENS & FAVORIS

COMMANDER & TÉLÉCHARGER

www.rolandberger.com

RESTER CONNECTÉ

www.twitter.com/BergerParis

AIMER & PARTAGER

www.facebook.com/RolandBergerGmbH/

Éditeur

ROLAND BERGER

62-64, Rue de Lisbonne

75008 Paris

France

+33 1 53670-320

www.rolandberger.com

LES AUTEURS ACCUEILLENENT VOS QUESTIONS, COMMENTAIRES OU SUGGESTIONS

LAURENT BENAROUSSE

Senior Partner

+33 1 70394-120

laurent.benarousse@rolandberger.com

Contact presse

LAURA GUENIN

+33 1 53670-919

laura.guenin@rolandberger.com

ALAIN CHAGNAUD

Partner

+33 1 53670-464

alain.chagnaud@rolandberger.com

ROMAIN LUCAZEAU

Senior Project Manager

+33 1 53670-344

romain.lucazeau@rolandberger.com

HENRI BREBANT

Consultant

+33 1 70928-950

henri.brebant@rolandberger.com

This publication has been prepared for general guidance only. The reader should not act according to any information provided in this publication without receiving specific professional advice. Roland Berger GmbH shall not be liable for any damages resulting from any use of the information contained in the publication.

© 2017 ROLAND BERGER GMBH. ALL RIGHTS RESERVED.