

VISION SMART CITY POUR BARCELONE :

une opportunité de transformation

Josep-Ramon Ferrer

Ancien directeur de Barcelona Smart City et du programme IT, directeur adjoint des systèmes d'information et des programmes à la mairie de Barcelone, conseiller principal à l'international chez Doxa Innova & Smart



Josep-Ramon Ferrer est l'ancien directeur adjoint des systèmes d'information à la mairie de Barcelone et directeur du programme Barcelona Smart City. Il s'est chargé de concevoir la stratégie IT ayant permis à la ville de Barcelone de remporter le prix « Capitale européenne de l'innovation » en 2014. Il occupe actuellement le poste de conseiller principal à l'international chez Doxa Innova & Smart, une société de conseil barcelonaise ayant 25 ans d'expérience dans le domaine des services liés aux technologies de l'information et de la communication.

MOTS CLÉS

- BARCELONE
- RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE
- TRANSFORMATION
- GOUVERNANCE
- CITOYENS

Cet article puise dans l'expérience de Josep-Ramon Ferrer en tant que directeur du programme Barcelona Smart City, détaillant notamment les dix facteurs clés de réussite qui sont essentiels à la transformation réussie d'une ville en smart city. L'article souligne l'opportunité unique que représentent les nouvelles technologies pour les villes désireuses d'adopter une démarche durable, en impliquant les citoyens.

INTRODUCTION

Dans le contexte de l'urbanisation accélérée du monde, le concept des smart cities a largement fait son chemin dans l'agenda politique international. La transformation des villes en villes numériques offre l'opportunité d'améliorer le bien-être des habitants et de favoriser le progrès économique.

À l'heure actuelle, les villes représentent plus de la moitié du PIB mondial et 70 % de la consommation d'énergie à l'échelle planétaire. En outre, plus d'un milliard de personnes ont rejoint les zones urbaines depuis l'an 2000. Dans ce contexte, il apparaît clairement que la planification urbaine et les décisions politiques pour les années à venir devront se focaliser sur le rôle que les technologies numériques peuvent jouer en vue de transformer les villes et de garantir leur habitabilité et le développement durable sur le long terme.

Le 21^e siècle sera assurément celui qui connaîtra les changements les plus rapides de l'Histoire. Le nombre de données créées au cours des deux dernières années, supérieur à celui de toutes les informations créées précédemment, reflète la très nette accélération du phénomène. Bien évidemment, le 20^e siècle a représenté un énorme pas en avant en matière de démographie, d'industrialisation et de révolution scientifique et technologique, etc. D'un point de vue économique, il a incarné l'accélération de la mondialisation et l'essor du capitalisme. Néanmoins, il s'est également caractérisé par la prise de conscience progressive de la rareté des ressources, par une pression croissante sur l'environnement, par l'aggravation des écarts de richesse, ainsi que par une réflexion prégnante sur l'influence, positive ou négative, que les citoyens peuvent avoir sur le monde dans lequel ils vivent.

Le 21^e siècle a démarré avec les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) de l'ONU, qui cherchaient à faire face aux grands défis sociaux du monde. En 2015, ils ont été remplacés par les Objectifs de développement durable (ODD), qui reconnaissent que l'information, la technologie et internet peuvent jouer un rôle

majeur dans la réalisation de ces objectifs ambitieux. Cela confirme sans le moindre doute que le 21^e siècle sera celui de la connaissance. Sur Terre, 168 millions de courriers électroniques sont envoyés par minute, 6 600 photos sont téléchargées sur Flickr et 100 000 tweets sont publiés.

Il s'agit d'une transformation profonde. Internet est en train de bousculer nos habitudes, notre façon de communiquer, nos relations, notre façon de voir le monde. Même la façon dont nous organisons nos vies a été modifiée. Par voie de conséquence, Internet aura un impact prononcé sur l'organisation des villes ainsi que sur leurs relations avec les citoyens. Internet va changer la vie des citoyens car il modifiera l'organisation des processus de production, le déroulement des transactions économiques, voire le mode de consommation des services culturels et des loisirs. On constate déjà certains exemples de ces changements avec le développement de nouveaux services et applications à l'échelle urbaine. Toutefois, le défi demeure immense pour le nombre de villes. Tel que l'affirme l'architecte Vicente Guallart, « Internet a changé nos vies, mais il n'a pas encore changé nos villes »¹.

La révolution technologique, qui repose sur le big data et l'Internet des objets (IoT), va favoriser l'avènement des villes numériques : des villes qui fonctionneront comme des réseaux, afin d'optimiser leur structure et leur échelle, et où les informations deviendront du savoir.

¹ Guallart, Vicente (2012), The self-sufficient city, Barcelona: RBA Libros S.A

1. LA RÉVOLUTION TECHNOLOGIQUE : UNE OPPORTUNITÉ UNIQUE POUR LES VILLES NUMÉRIQUES

Contrairement aux croyances populaires, ce que l'on désigne aujourd'hui sous le nom de « Smart City » ou de ville intelligente cette « société de l'information » devenue « l'Internet des objets », n'est ni une mode, ni un projet, ni une marque, ni un concept marketing, mais un moyen de définir, sous une même notion, tous les fruits de la révolution technologique. La révolution Internet, qui a démarré à la fin du 20^e siècle, agit sur toutes les composantes de la planète et sur toutes les dimensions de notre vie.

En même temps, néanmoins, il faut bien comprendre que cette révolution n'est pas uniquement technologique. À vrai dire, la technologie n'est ni la vocation, ni l'objectif final. En fait, cette révolution consiste à trouver les moyens de tirer le meilleur parti des nouvelles technologies basées sur le net dans un modèle de réseau mondialisé de partage des connaissances, et à bâtir les villes de demain en tenant compte de tous les aspects : économique, social, culturel et politique.

La technologie du 21^e siècle et ses applications potentielles nous permettent de nourrir des objectifs ambitieux pour les villes numériques. La révolution technologique représente en effet une opportunité unique pour construire des villes plus vivables et plus justes socialement, où la vie des citoyens peut toujours être améliorée et où la croissance économique est créée via l'innovation et de nouveaux modèles économiques. Cela contribuera à mettre nos économies sur un chemin plus durable, à générer des opportunités pour tous et à tirer le meilleur parti des ressources existantes, dans une perspective d'autosuffisance. Encore une fois, il ne s'agit pas seulement de technologie : c'est une question politique

et stratégique liée à une grande transformation. Si nous réussissons ce tournant, les villes numériques représenteront, pour nous, l'opportunité unique de transformer le monde urbain dans lequel nous vivons.

Nous avons eu cette intuition à Barcelone il y a quelques années. Nous avons compris qu'Internet et les nouvelles technologies nous offraient une occasion unique et incroyable de transformer la ville et de repenser chacun de ses aspects : la logistique, l'énergie, l'éducation, la santé, les infrastructures, la gestion de la ville, l'espace public, le logement, la sécurité, la mobilité, etc. selon une approche holistique.

2. LA STRATÉGIE SMART CITY DE BARCELONE

En 2011, le Conseil municipal de Barcelone a lancé une nouvelle stratégie en matière de technologies de l'information en dessinant un plan de transformation globale destiné à introduire l'utilisation des nouvelles technologies de manière innovante, afin d'améliorer la gestion et le fonctionnement généraux de la ville, d'encourager la croissance économique et de renforcer le bien-être des citoyens.

Cette stratégie a été alignée sur les objectifs d'Horizon 2020, le programme-cadre de l'Union européenne visant à améliorer son modèle de croissance pour la décennie à venir et à créer une approche de développement plus durable, plus intelligente et plus inclusive. La stratégie de la ville de Barcelone répondait également aux défis auxquels la ville devait faire face pour sa propre organisation (lieu), pour l'intégration des habitants (personnes), des sociétés privées (privé) et des administrations locales (public).

Le projet s'est focalisé sur des processus reproductibles qui rapprochent la ville et ses habitants grâce à des initiatives open data offrant des informations précieuses aux personnes et aux sociétés privées. Le City Operating System (City OS), par exemple, est une

En 2050,
**70 % DE LA
POPULATION MONDIALE**
habitera en ville

Les villes représentent plus
de 50 % du PIB mondial et 70 %
de la consommation énergétique
mondiale

**UN MILLIARD
DE PERSONNES**
ont rejoint les zones urbaines
depuis 2000

couche de découplage entre les sources de données et les solutions smart cities, au sein de laquelle différents modules complémentaires open source peuvent être ajoutés et connectés entre eux. La plateforme open data Smart Citizen, autre exemple des processus reproductibles mis en œuvre à Barcelone, permet elle aussi de combler le fossé entre la ville et ses habitants. Il s'agit d'une plateforme open data conçue pour générer des processus participatifs dans la ville. En connectant les données, les personnes et les connaissances, elle forme un nœud permettant de construire des indicateurs et des outils productifs, ouverts et partagés, offrant aux habitants l'occasion de construire conjointement leur propre ville. L'objectif de la stratégie smart city de Barcelone consistait également à générer une croissance durable dans la ville, notamment via la promotion d'initiatives liées à l'éclairage intelligent, la mobilité (par exemple, le véhicule électrique) ou l'énergie résiduelle (par exemple, les réseaux de chauffage et de climatisation), ainsi qu'à l'innovation sociale. Avec le projet « Innovation sociale pour les communautés », par exemple, le Conseil municipal de Barcelone a catalysé les efforts des organisations, des entrepreneurs et des investisseurs désireux de mettre en place des solutions internationales éprouvées dans le contexte local de la ville.

La conclusion et la promotion de partenariats entre les secteurs public et privé figuraient également dans la stratégie smart city de Barcelone. En fait, nous avons favorisé la mise en place d'alliances entre des sociétés comme CISCO, IBM, Philips, SAP, Schneider et GDF Suez / Engie, parmi tant d'autres, et des centres de recherche et des universités tels que i2CAT, CESCA, le Dublin Institute of Technology, des écoles de commerce comme IESE et ESADE, et des organisations internationales telles que la Banque mondiale, la Commission européenne (via notre participation au Partenariat d'innovation européen pour les villes et les communautés intelligentes) et les Nations Unies (ONU-Habitat).

La force de la stratégie smart city de Barcelone reposait sur son approche transversale. L'objectif du Conseil municipal de Barcelone a toujours été d'impliquer toutes les parties prenantes et de faire en sorte qu'elles restent connectées, afin de s'assurer du soutien massif

de tout un chacun et d'encourager l'innovation en permanence. En outre, la ville a commencé à travailler selon un modèle d'innovation cyclique et transversale commun à l'ensemble des départements du Conseil municipal en vue d'offrir des services novateurs et utiles aux citoyens (qu'ils ont progressivement intégrés à leurs habitudes, de façon souple et agile).

3. LES LEÇONS DE L'EXPÉRIENCE DE BARCELONE : LE DÉCALOGUE DE LA SMART CITY

Le modèle et l'expérience de la stratégie smart city de Barcelone nous ont permis d'identifier dix concepts clés qui peuvent aider à améliorer, voire simplifier, le mode de conception des smart cities à l'avenir.

Ce « *décatalogue* » résume dix facteurs clés de succès pour les villes numériques de demain :

1. Anticiper le principal défi du 21^e siècle : l'accélération de l'urbanisation ;
2. Considérer la technologie comme un moyen et non comme une fin en soi ;
3. Ancrer la stratégie au cœur d'un projet ambitieux de transformation de la ville ;
4. Définir une vision à long terme ;
5. Définir un plan d'action clair répondant aux défis locaux ;
6. Décliner un plan d'action selon une approche holistique et transversale ;
7. Aligner la stratégie sur les cadres existants et les mécanismes de financement ;
8. Impliquer les habitants dans le processus ;
9. Garantir un modèle de gouvernance efficace intégrant les principales parties prenantes ;
10. Construire des alliances : partenariats industriels et écosystème.

3.1. ANTICIPER LE PRINCIPAL DÉFI DU 21^E SIÈCLE : L'ACCÉLÉRATION DE L'URBANISATION

En 2050, 70 % de la population mondiale habitera en ville. Cette croissance de la population urbaine augmentera la pression sur les villes, entraînant une hausse de la consommation énergétique (les villes consomment environ 70 % de l'énergie mondiale aujourd'hui) et l'attribution de ressources plus nombreuses, etc. Les villes devront également faire face à une concentration croissante des activités économiques. À l'heure actuelle, les grandes villes représentent à elles seules jusqu'à 55 % de la production économique. Dans ce nouveau contexte, la gestion des villes intelligentes passe par une hausse de la qualité de vie des habitants, la satisfaction de nouveaux besoins plus complexes et une attribution efficace des ressources. Il s'agit d'un immense défi mais également d'une belle opportunité de repenser le système et le type de villes que nous voulons bâtir à l'avenir. Et la technologie jouera forcément un rôle décisif.

3.2. CONSIDÉRER LA TECHNOLOGIE COMME UN MOYEN ET NON COMME UNE FIN EN SOI

La notion de smart city est étroitement associée à la technologie. Il est vrai que les technologies jouent un rôle décisif dans la réflexion autour de la réorganisation de nos villes. Elles nous aident à recueillir des informations, à déployer des solutions et des politiques efficaces, et à mettre en place de nouveaux canaux de communication basés sur le big data, la technologie mobile, les applications, les services de cloud, les capteurs, l'hyperconnectivité, l'impression 3D, etc.

“NOUS AVONS COMPRIS QU'INTERNET ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES CONSTITUAIENT UNE OPPORTUNITÉ UNIQUE DE TRANSFORMER BARCELONE ET DE REPENSER CHAQUE ASPECT DE LA VILLE, DE LA LOGISTIQUE À L'ÉNERGIE EN PASSANT PAR L'ÉDUCATION, LA SANTÉ, LES INFRASTRUCTURES, LA GESTION DE LA VILLE, L'ESPACE PUBLIC, LE LOGEMENT, LA SÉCURITÉ, LA MOBILITÉ, ETC.”

Toutefois, la technologie ne doit pas être considérée comme une fin en soi. La technologie n'est rien d'autre qu'un *moyen*. Le but de l'analyse des données n'est pas de générer de grosses quantités de données. L'objectif ultime, à vrai dire le seul qui compte, est de faciliter la prise de décision et l'élaboration des politiques à l'échelle municipale. La technologie est au cœur de la révolution des villes intelligentes, mais elle représente surtout un *outil* permettant de gouverner et d'organiser les villes de façon plus intelligente, notamment parce qu'elle donne la possibilité d'impliquer et d'autonomiser les citoyens, et de les faire participer aux processus d'élaboration des politiques. Tout cela se traduit *in fine* par des systèmes urbains plus ouverts, plus transparents et plus participatifs.

3.3. ANCRER LA STRATÉGIE AU CŒUR D'UN PROJET AMBITIEUX DE TRANSFORMATION DE LA VILLE

Un projet de ville intelligente doit être considéré comme une opportunité de transformation d'une ville (comme à Barcelone après les Jeux Olympiques de 1992, par exemple). Ainsi, la stratégie doit vraiment s'inscrire dans un plan de « transformation » ambitieux.

Dans cette perspective, la révolution que connaît Barcelone à l'heure actuelle pourrait s'appeler « *Barcelone 5.0* ».

La révolution a commencé avec « *Barcelone 1.0* », qui renvoie plus ou moins à la période romaine. Il y a eu ensuite la période médiévale, « *Barcelone 2.0* », marquée par l'érection des murs d'enceinte de la ville, puis « *Barcelone 3.0* » au 19^e siècle, qui s'est traduit par le Plan Cerda (réseau urbain actuel). Le « *Barcelone 4.0* » post-olympique a vu l'expansion du centre-ville vers la mer, la construction de nouvelles infrastructures (rocades, aéroport, etc.) et l'intégration de la ville dans une zone métropolitaine.

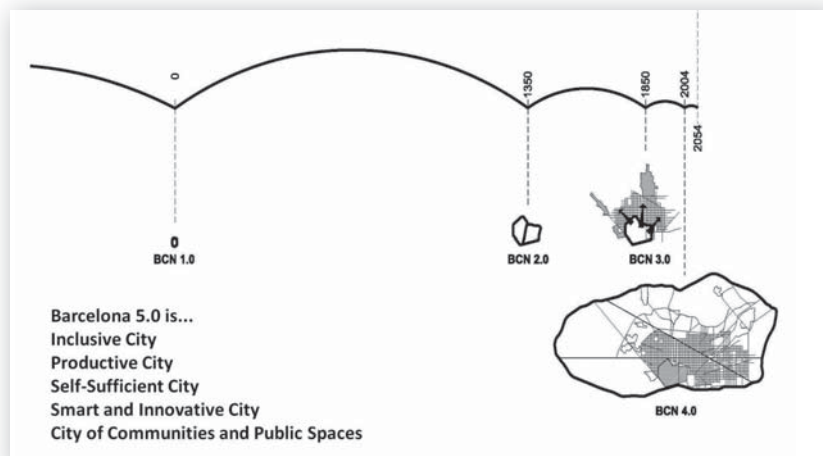
La dernière étape de cette évolution correspond à la nouvelle Barcelone que nous concevons aujourd'hui. « *Barcelone 5.0* » sera une ville inclusive, productive, autosuffisante, intelligente et innovante, ouverte sur les communautés et les espaces publics.

3.4. DÉFINIR UNE VISION À LONG TERME

La conception d'une smart city doit reposer sur une vision ambitieuse à long terme qui réponde à une question fondamentale : quelle ville voulons-nous devenir d'ici 20 ou 30 ans ?

À Barcelone, tout a été résumé dans le leitmotiv suivant :

« Devenir une ville autosuffisante de quartiers productifs à vitesse humaine, au sein d'une zone métropolitaine à zéro émission hyper-connectée ».



1	Réseaux de télécommunication		12	Citoyenneté	
2	Plateforme urbaine		13	Open government	
3	Smart Data		14	« Barcelone dans la poche »	
4	Smart Light		15	Collecte de déchets intelligente	
5	Autosuffisance énergétique		16	Smart Regulation	
6	Smart Water		17	Smart Innovation	
7	Smart Mobility		18	Santé et services sociaux	
8	Renaturation		19	Éducation	
9	Transformation urbaine		20	Smart Tourist Destination	
10	Ameublement intelligent		21	Infrastructure et logistique	
11	Résilience urbaine		22	Loisirs et culture	

Les 22 programmes de Barcelona Smart City

3.5. DÉFINIR UN PLAN D'ACTION CLAIR RÉPONDANT AUX DÉFIS LOCAUX

À l'échelon local, chaque ville a ses singularités. Mais au niveau macro, on constate que toutes les villes doivent faire face plus ou moins aux mêmes problématiques : le bien-être des citoyens, la croissance économique et la durabilité.

Dans ce cadre, les villes doivent miser sur une vision à long terme qui garantisse des ressources (pour aujourd'hui et pour demain), une redistribution juste entre les habitants, des politiques de bien-être, une planification urbaine pertinente et des solutions aux questions environnementales. Tout cela se résume souvent à une grande question : comment les villes feront-elles pour garantir un équilibre à long terme entre croissance et durabilité ?

Dans cette optique, il est important que les villes définissent des objectifs prioritaires et ambitieux à long terme. Mais il est tout aussi capital de se fixer des actions et des objectifs locaux et spécifiques à court terme qui contribueront à améliorer la planification stratégique urbaine et qui, au bout du compte, permettront de réaliser la vision à plus long terme. Après avoir identifié les grandes problématiques et les opportunités de croissance, de création d'emploi, de développement des activités et de bien-être, les villes doivent élaborer un plan d'action clair, assorti de priorités et de solutions adaptées au contexte local.

3.6. DÉCLINER UN PLAN D'ACTION SELON UNE APPROCHE HOLISTIQUE ET TRANSVERSALE

À Barcelone, notre vision de la transformation englobe l'ensemble des secteurs et des quartiers

de la ville. Notre stratégie proposait une approche et une vision holistiques de la ville. Cette approche holistique a été déclinée en 22 programmes (chacun regroupant différents projets, initiatives et stratégies) qui impliquent l'ensemble des parties prenantes : le secteur public, le secteur privé et, bien évidemment, les citoyens. À notre avis, la mise en place de ces 22 programmes doit constituer la base de toute ville numérique de demain.

3.7. ALIGNER LA STRATÉGIE SUR LES CADRES EXISTANTS ET LES MÉCANISMES DE FINANCEMENT

En Europe et, plus généralement, dans le monde, l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) est largement considérée comme un moyen d'améliorer l'élaboration des politiques. Toutes les grandes institutions reconnaissent que les TIC peuvent permettre de surmonter les difficultés posées aux villes par les processus d'urbanisation. C'est ainsi que de nombreux cadres d'orientation stratégique, plans et mécanismes de financement ont été mis en place par plusieurs institutions (par exemple, la Commission européenne, la Banque mondiale d'investissement, la Generalitat de Catalunya, la Banque interaméricaine de développement, etc.) en vue d'aider les villes à faire face à ces défis en s'appuyant sur les TIC et les solutions numériques.

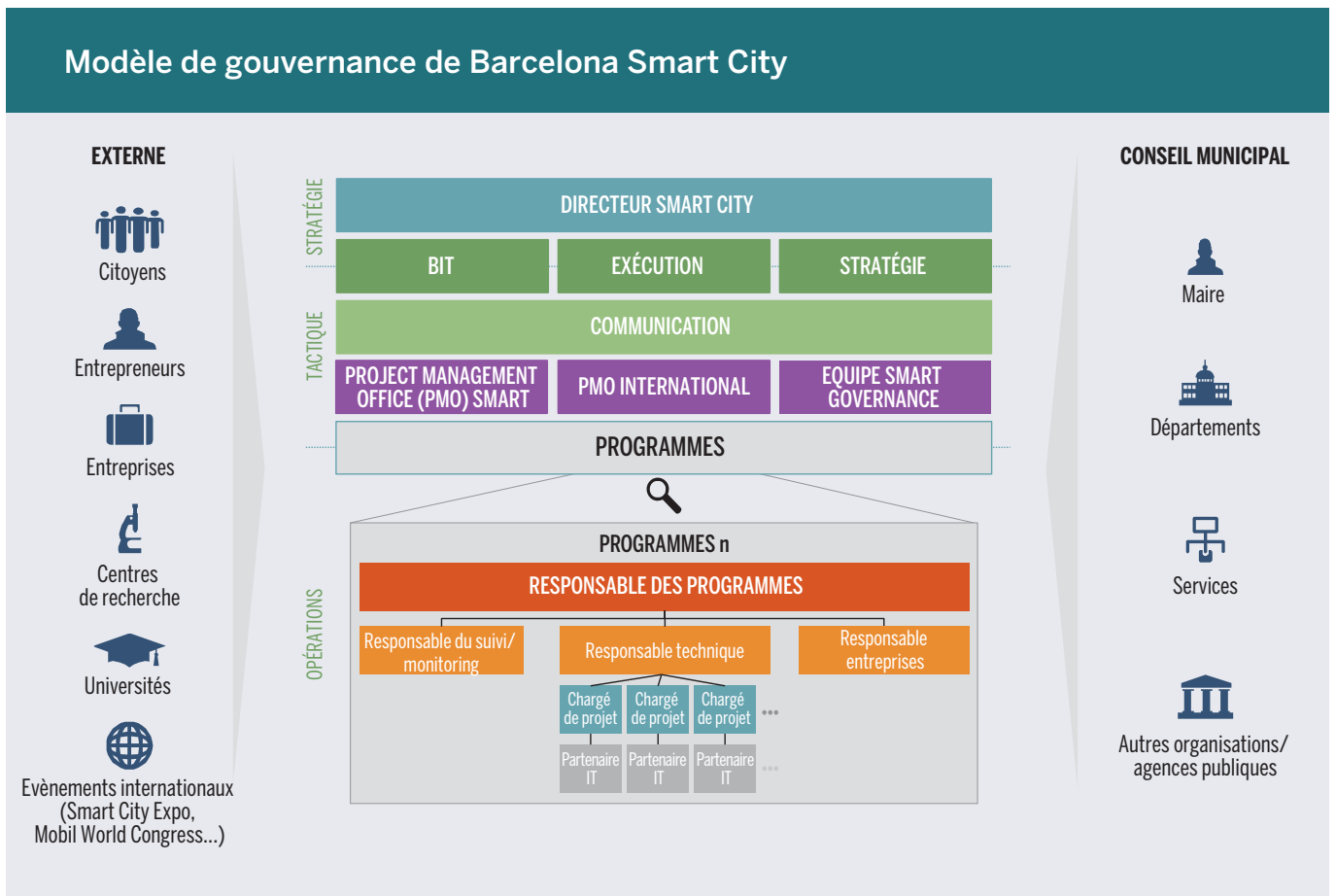
Par conséquent, les villes devraient essayer de tirer le meilleur parti des mécanismes de financement, des cadres d'orientation et des programmes réglementaires existants pour faciliter et accélérer l'exécution de leurs projets. Via ces dispositifs, elles peuvent accéder à des financements et à des outils très pratiques, permettant notamment de mesurer et de rendre compte de leurs résultats (retours sur investissement sur les plans économique et social), un atout très précieux en termes d'amélioration continue des pratiques et de la communication.

3.8. IMPLIQUER LES HABITANTS DANS LE PROCESSUS

Le principe est très simple : « pas de ville intelligente sans citoyens intelligents ». Les habitants jouent un rôle clé dans le développement des smart cities. À Barcelone, nous avons mis en œuvre des programmes spécifiques destinés à encourager l'adoption de politiques d'innovation guidées par les citoyens (par exemple, la création de « Barcelone dans votre poche », un programme favorisant le développement d'applications et de services mobiles liés à Barcelone, ou encore le développement des Fab Labs municipaux). En fait, c'est grâce à cet ensemble de politiques que nous avons remporté en 2014 le prix de la « Capitale européenne de l'innovation » remis par la Commission européenne.

Impliquer les citoyens, c'est tout faire de façon ouverte, inclusive et participative. C'est encore les engager dans la définition des programmes et les faire participer ensuite à l'exécution et à l'évaluation.

Une gouvernance intelligente nécessite la participation des citoyens, voire l'engagement de citoyens.





“LE LEITMOTIV DE BARCELONE : DEVENIR UNE VILLE AUTOSUFFISANTE DE QUARTIERS PRODUCTIFS À VITESSE HUMAINE, AU SEIN D’UNE ZONE MÉTROPOLITAINE HYPER-CONNECTÉE À ZÉRO ÉMISSION.”

3.9. GARANTIR UN MODÈLE DE GOUVERNANCE EFFICACE INTÉGRANT LES PRINCIPALES PARTIES PRENANTES

L'objectif est d'aboutir à un modèle de gouvernance plus efficace et, in fine, à la génération d'écosystèmes efficaces et basés sur des synergies, susceptibles d'aboutir à des solutions pertinentes. L'identification de l'ensemble des parties prenantes concernées par la mise en œuvre des programmes, soient-elles publiques ou privées, et la définition d'un modèle qui les englobe toutes, depuis les citoyens jusqu'aux autres parties prenantes externes en passant par les différents échelons municipaux (stratégique, tactique et opérationnel) en sont la clé.

La définition d'un modèle de gouvernance clair entraînera également une meilleure coordination entre les différents acteurs « internes » concernés (notamment au sein des services municipaux), ainsi qu'entre les acteurs externes. Enfin, cela nous aidera à bâtir un modèle capable de définir et de gérer ses priorités, de suivre la réalisation des différents objectifs et l'attribution des ressources, et d'intégrer les perspectives et les actions de tout un chacun.

3.10. CONSTRUIRE DES ALLIANCES : PARTENARIATS INDUSTRIELS ET ÉCOSYSTÈMES

Les villes, les régions, voire les pays, se retrouvent de plus en plus souvent en concurrence dans notre société mondialisée. Les villes s'affrontent notamment pour attirer les flux de capitaux, les investissements, les talents, etc. ainsi que sur le terrain de la qualité de vie et des loisirs proposés aux citoyens. Toutefois, elles sont en proie aux mêmes défis. Il est donc essentiel de renforcer les partenariats public-public et public-privé.

Nous pensons notamment que des normes doivent être élaborées pour encourager les acteurs industriels à investir dans le développement de services et de produits novateurs susceptibles d'atteindre une masse critique.

En outre, il s'avère important de mettre en place des espaces dédiés à l'innovation (par exemple, des laboratoires d'innovation urbaine) visant à tester les solutions urbaines développées par des sociétés. En plus

d'encourager les sociétés à lancer de nouveaux produits et services, ces laboratoires d'innovation constituent un moyen d'impliquer les citoyens dans le processus d'innovation. Les smart cities sont principalement des espaces vivants en constante évolution où tout un chacun doit pouvoir proposer des innovations pour améliorer l'organisation des villes. Pour surmonter les complexités croissantes de la gestion urbaine, les villes doivent exploiter tous les talents et compter sur la créativité de leurs habitants. Dans ce domaine, Barcelone a su devenir un centre névralgique de connaissances où l'innovation a fait de la ville un centre de créativité, encourageant l'esprit d'entreprise à tous les niveaux.

CONCLUSION

Barcelone semble être l'une des villes les plus avancées au monde en termes de mutation numérique. L'expérience du Conseil municipal de Barcelone offre des pistes très intéressantes quant à la façon de concevoir et de mettre en place les politiques d'une smart city. Le Décalogue, mis au point conjointement par le Conseil municipal et la société de conseil Doxa Innova&Smart, peut aider d'autres villes à intégrer des technologies numériques en vue de transformer et d'améliorer leur approche en termes d'organisation et d'implication des citoyens, et de répondre à leurs besoins et à leurs préoccupations.