



Copenhague

Ville 600 000 habitants

Métropole 1,3 million d'habitants

Copenhague

Une vision intégrée de la smart city

À Copenhague, les habitants sont ultra connectés, la question environnementale est LA priorité, et les notions de concertation citoyenne et de partenariat public/privé sont quasiment un art de vivre. Ce contexte est propice au développement d'une smart city où les innovations technologiques s'expérimentent partout, dans un cadre de confiance et avec en ligne de mire non seulement des objectifs écologiques, mais surtout une volonté partagée de construire un monde nouveau. **NELLY MOUSSU**

➔ En 2014, Copenhague remportait le World Smart Cities Award pour son plan d'action "Copenhagen Connecting" : un projet consistant à améliorer l'utilisation des données (provenant des capteurs, des GPS, des smartphones...) afin de bâtir une ville plus verte, plus efficiente, plus agréable. Quatre ans plus tard, la capitale danoise est toujours en avance sur son temps. Carte d'identité numérique pour accéder aux services publics, grands travaux d'aménagement pour encourager la pratique du vélo, outils numériques dans l'espace urbain pour fluidifier

le trafic : tout, ici, est fait pour satisfaire les habitants, améliorer leur qualité de vie, mais également adapter la ville aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux contemporains. Copenhague ne cesse ses efforts, et a été élue première ville du monde où il fait bon vivre par le Smart City Index 2017 d'EasyPark. Elle expérimente en permanence des solutions technologiques au sein de Street Lab, une portion de l'espace public situé entre le boulevard Andersen et la rue Vester. En partenariat avec Cisco et Citelum, la municipalité a équipé la voirie de capteurs en tout genre, collectant

des données sur la qualité de l'air, le taux de remplissage des poubelles, la disponibilité des places de stationnement... « Nous avons par exemple déployé un système de gestion des espaces verts. Copenhague ayant l'ambition de planter 100 000 nouveaux arbres dans les prochaines années, nous devons nous assurer qu'ils seront entretenus le mieux possible. Alors, pour réduire les pertes, nous utilisons des capteurs qui indiquent quand nous devons arroser les plantes ou leur apporter des nutriments » détaille Marius Sylvestersen, responsable du Copenhagen Solutions Lab.



Un lab en plein cœur de ville

Autre exemple : un système pour identifier les places de stationnement disponibles et réduire, ainsi, les émissions de gaz à effet de serre rejetées dans l'atmosphère lorsque les conducteurs sont en quête d'un parking. Cette fois, aucun capteur ni aucune caméra n'a été utilisé. Dans le cadre d'un partenariat avec des entreprises privées, la ville a récupéré les données de ces dernières et développé un algorithme capable d'indiquer où il est le plus probable de trouver une place libre. Cet outil a coûté très peu à la collectivité, comparé à un déploiement et à la maintenance de capteurs. Il devrait être mis gratuitement à disposition des acteurs privés, qui pourront l'intégrer à leur appli GPS ou de paiement en ligne dès cet été.

Street Lab se veut aussi le lieu de la transversalité. Cisco y développe une infrastructure ouverte permettant de connecter tous les capteurs, de collecter toutes les données, de relier tous les systèmes de la ville. « Traditionnellement, une commune fonctionne de manière verticale. Nous travaillons donc à une solution horizontale. L'idée intéresse les agents municipaux, mais



La mairie de Copenhague

L'organisation est encore trop en silos pour qu'il y ait une véritable appropriation de la démarche », confie Claus Holm, directeur des ventes pour le secteur public du Danemark chez Cisco.

Dans ce quartier, la ville encourage les entreprises à innover et s'assure des impacts positifs d'une solution, avant de l'implémenter à grande échelle. « Quand on a lancé le projet il y a deux ans, le maire de l'époque a dit que si nous n'échouons pas au moins pour une expérimentation, c'est que nous n'aurons pas visé assez haut » raconte Marius Sylvestersen. Copenhague valorise l'audace.



« Nous devons faire face à une croissance démographique de 1 000 personnes supplémentaires chaque mois. Les nouvelles technologies vont nous permettre d'atteindre nos objectifs environnementaux tout en adaptant les services publics à l'arrivée de ces habitants. »

Marius Sylvestersen, responsable du Copenhagen Solutions Lab

Au sein de Street Lab (à gauche), la voirie est équipée de capteurs en tout genre.



L'écoquartier Nordhavn, en construction jusqu'en 2019, doit intégrer dans un système énergétique intelligent l'électricité et le réseau de chaleur, les consommations des bâtiments et des transports.

Prochaine étape : la création d'un nouveau lab intégrant des bâtiments, afin de tester notamment des projets, autour de l'énergie et de la qualité de l'air intérieur.

Une entité pour coordonner les projets

Les innovations portées par la capitale danoise, qu'elles soient développées au sein de Street Lab ou dans un autre cadre, sont coordonnées par le Copenhagen Solutions Lab. Cette entité structure les projets, fédère les parties prenantes, réunit les métiers afin de mettre en place une approche transversale. « La plupart des problématiques ne sont pas verticales, c'est pourquoi nous essayons de créer des passerelles entre les services,



Le parc éolien offshore de Middelgrunden produit 3 % de la consommation électrique de Copenhague.

Doll, la base arrière de la capitale



Dans la banlieue de Copenhague, à Albertslund, s'expérimentent des technologies qui pourraient être déployées, à terme, dans la capitale. Ici, le ministère danois de l'énergie et la région ont soutenu la création du "Denmark Open

Living Lab for Lighting" (Doll) en 2014. Initialement, ce laboratoire à ciel ouvert (12 000 kilomètres de voirie et 10 000 usagers concernés) était dédié aux questions d'éclairage public. Il a par exemple accueilli des luminaires dont les mâts pouvaient servir de borne de recharge pour les véhicules électriques, ainsi qu'un système de réalité virtuelle permettant d'évaluer le rendu de l'éclairage en fonction des saisons - et donc d'aider les gestionnaires à mieux positionner les candélabres. Peu à peu, Doll a étendu ses domaines d'activité.

Aujourd'hui, près de 50 partenaires industriels et start-up y testent des solutions numériques pour améliorer les réseaux de communication, la gestion des déchets, le stationnement urbain... « Copenhague, notamment, nous indique de nouvelles problématiques et projets à expérimenter ; la ville peut également puiser chez nous des solutions évaluées et jugées suffisamment matures pour être déployées dans la capitale », témoigne Teddy Sibbern Larsen, chef de projet chez Doll.

indique Marius Sylvestersen. Prenons l'exemple de la qualité de l'air : les données collectées sont liées à l'environnement mais elles apportent aussi de la valeur dans la gestion du trafic routier. À nous de l'expliquer. »

Car pour atteindre les objectifs que la ville s'est fixés en matière de développement durable, il va falloir que tous les services travaillent de concert. « La smart city est une vision intégrée aux politiques publiques de la ville et c'est un support au plan d'action environnemental » précise Caroline de Francqueville Hansen, experte en smart city et co-fondatrice de la start-up OurHub. Les technologies sont mises au service d'un projet de territoire, notamment la neutralité carbone d'ici 2025. « Dans le même temps, nous devons faire face à une croissance démographique de 1 000 personnes supplémentaires chaque mois. Les nouvelles technologies vont nous permettre d'atteindre nos objectifs environnementaux tout en adaptant les services publics à l'arrivée de ces habitants » estime Marius Sylvestersen.



Tout ici, est fait pour apporter une meilleure qualité de vie aux habitants, mais également adapter la ville aux enjeux économiques, sociaux et environnementaux contemporains.

apporté de l'intelligente à l'éclairage public : un système permet de gérer à distance l'infrastructure et de varier la luminosité en fonction du moment de la journée ou de la présence d'un véhicule.

En matière de transport, Copenhague offre du choix. La capitale danoise a investi plus de 100 millions d'euros en dix ans pour améliorer l'infrastructure cyclable (plus de 400 kilomètres de pistes). Régulièrement, elle ouvre de nouvelles stations de métro, des voies réservées aux bus, des bornes de recharge pour véhicule électrique. Les feux de signalisation sont par ailleurs programmés pour favoriser les déplacements à vélo et en bus, réduisant la durée des trajets de 10 à 20 %.

La population de Copenhague n'est pas simplement spectatrice de ces changements ; elle en est aussi l'initiatrice. Les citoyens peuvent en effet participer à diverses démarches de concertation et co-construction,

telle que la carte interactive sur l'accessibilité de la commune. Chacun peut y géolocaliser une zone jugée problématique pour le déplacement d'une personne en situation de handicap. « Nous proposons le même système pour identifier où nous devons élargir les pistes réservées aux vélos », ajoute Marius Sylvestersen. C'est un gain de temps pour les agents publics : ces retours citoyens leur donnent des orientations, en complément du plan d'action établi par la ville. »

Société digitale

Et les habitants ne se font pas prier pour faire entendre leur voix par les canaux digitaux. Il faut dire que la fracture numérique, ici, n'existe pas. Tout le monde possède par exemple une carte de sécurité sociale qui permet aussi d'accéder à d'autres services (valider son accès à la piscine municipale, emprunter un livre à la bibliothèque, etc.). Le Danemark serait le pays le plus digitalisé d'Europe d'après le Digital Economy and Society Index de 2017. Caroline de Francqueville Hansen explique cette situation par « une bonne couverture réseau et un usage des smartphone maîtrisé à tous les niveaux de la société. » Cette masse d'utilisateurs intéresse les entreprises pour évaluer la pertinence de leurs innovations et collecter de nombreuses données.

Car une autre des caractéristiques de Copenhague, c'est une culture de la data bien ancrée, tant côté municipalité que côté citoyens, ces deux parties prenantes ayant compris la valeur qu'elles pouvaient y trouver. Un unique portail open data est par exemple utilisé par une trentaine de villes, facilitant leurs échanges, et les acteurs publics ont accès - tout comme les entreprises - à la plateforme City Data Exchange, permettant de vendre et d'acheter des données. « Notre credo, à la mairie, c'est de collecter uniquement les informations jugées nécessaires pour améliorer les services ou en créer de nouveaux », insiste Marius Sylvestersen. Pour éviter toute suspicion et créer de la confiance, nous devons expliquer, de même que les entreprises, ce que nous faisons avec les données. » « La confiance joue un rôle important dans le développement économique local, ajoute Caroline de Francqueville Hansen. Ici, nombre de contrats sont oraux ! Au niveau des autorités publiques, on retrouve cette idée de pacte, en l'occurrence social. La ville est en quelque sorte un bien commun, un bien partagé, dans lequel nous construisons un projet de société et pour lequel nous avons une responsabilité commune. » ■

smart CITY mag

Villes et territoires connectés et durables

Abonnez-vous en ligne*

Rendez-vous sur www.smartcitymag.fr

* paiement possible par carte de crédit/débit, par virement, par chèque ou à réception de facture

✂ Sinon, remplissez le bulletin ci-dessous

abonnez-vous ! 149 € (un an) ou 249 € (deux ans)

OUI je m'abonne à Smart City Mag

- Un an (11 n°) au prix de 149 € TTC (tva 2,1 %)
 Deux ans (22 n°) au prix de 249 € TTC (tva 2,1 %)

Bulletin d'abonnement à renvoyer accompagné de votre règlement à :
Smart City Mag
CS 60020 - 92245 MALAKOFF CEDEX
Tél : 01 40 92 70 58 Fax : 01 40 92 70 59
Email : abo.scm@mag66.com

- Mode de règlement :
- Par chèque bancaire ou postal à l'ordre de Media Partners 360
 Par virement bancaire
 IBAN : FR76 4119 9110 0000 0303 1260 168
 BIC : CMCIFRPP
 À réception de facture

NOM-PRÉNOM

COLLECTIVITÉ/SOCIÉTÉ

ADRESSE

CP

LOCALITÉ

TÉL

E-MAIL