

03  
**Smart city,**

boulot,  
dodo

# Et la ville devint intelligig

D'ici 2050, 68 % de la population mondiale vivra dans les villes contre 55 % aujourd'hui selon une étude de l'ONU. C'est ainsi 2,5 milliards de personnes qui augmenteraient la densité des zones urbaines à travers le monde. Le plus frappant est que ces citoyens des villes ne s'entassent actuellement que sur 1 % de la surface de notre belle planète bleue, mais représentent près de 80 % des émissions de gaz à effet de serre. Afin que vous puissiez briller lors de votre prochain dîner de famille, sachez que la plus grande ville au monde est aujourd'hui Tokyo avec 37 millions d'habitants, puis New Delhi (29 millions) et Shanghai (26 millions) (Source Banque

Mondiale). Imaginez les embouteillages d'ici 30 ans ! Ces quelques chiffres suffisent à comprendre la nécessité impérieuse de rendre nos villes plus intelligentes.

Avant toute chose, essayons de définir ce qu'est une *smart city* ! Comment le terme intelligent peut-il être associé à une ville ? L'idée centrale est d'utiliser une armée de capteurs afin de recueillir une grande quantité d'informations pour permettre l'amélioration des services publics et la réduction de leurs coûts. Bien loin de simplement automatiser le processus de gestion des différents secteurs que peuvent être l'énergie, la circulation,



ente

le transport, l'eau ou encore la sécurité, qui sont en général cloisonnés, il faut être capable de relier l'intelligence collective propre à l'organisation d'une ville à l'intelligence artificielle au cœur des nouvelles technologies. Pour faire simple, il faut mettre la technologie au service des habitants. Soyons concrets et faisons le tour du monde afin de comprendre.

## Appelez-moi Barna

Ville de cœur pour les uns, ville de combat pour les autres, Barcelone est à n'en pas douter l'une des pionnières en Europe en matière technologique, première à avoir pris le virage de la *smart city*. Elle commence sa formidable aventure en 1992 durant la préparation des Jeux olympiques, en équipant la ville de 500 km de fibres optiques. Les objets connectés sont depuis présents partout dans l'espace public et le mobilier urbain. Des capteurs ont été installés sous le bitume des emplacements à durée limitée et dans les parkings afin de connaître en temps réel le taux d'occupation. La ville en a profité pour supprimer les vieux parcmètres à pièces et les remplacer par une application de paiement avec possibilité de préservation. Cela vous semble n'être que des gadgets ? Les résultats sont pourtant réels et les retours sonnants et réverbérants ! La baisse des bouchons dans le centre-ville s'est accompagnée d'une augmentation des revenus de stationnement de 36,5 millions d'euros en 2018.

À la grande différence de nombreuses municipalités, Paris par exemple, pour ne pas la nommer, cette politique s'est développée main



dans la main avec les habitants. Francesca Bria, à la tête des nouvelles technologies et des innovations digitales de la ville, a notamment à sa disposition une plateforme nommée CityOS où chaque citoyen, entreprise ou élu peut faire remonter les besoins en échange d'un accès aux données. À Barcelone, ce sont ainsi près de 20 000 capteurs disséminés à travers la ville qui facilitent la vie des gens tout en économisant l'argent public. La météo est suivie en temps réel et les systèmes d'arrosage automatique des espaces verts sont connectés afin de diminuer les gaspillages tout en chassant les fuites indésirables. Les services de ramassage des déchets connaissent en temps réel le niveau des conteneurs afin de réguler au moyen d'algorithmes le parcours des éboueurs. Au final, cela permet d'avoir moins de camion-bennes qui ralentissent le trafic et moins de frais de voirie. Comme le disait l'oncle Picsou, il n'y a pas de petites économies !

## La petite Suisse d'Asie

À l'autre bout de la planète, la cité-État de Singapour est devenue l'exemple à suivre, un véritable cas d'école même. Regroupant un environnement des plus propices, une population très friande de technologies, des données à profusion et une politique publique comptable avec une vraie vision, la ville se retrouve en tête des classements mondiaux toutes catégories confondues depuis maintenant plusieurs années. Si vous y voyagez d'ici peu, vous serez dans la ville la plus intelligente au monde ! Excusez-nous du peu. En 2014, 9 foyers sur 10 avaient accès à Internet haut débit. En France seule 50 % de la population y avait accès fin 2016. La comparaison est cruelle.

Du côté de la mobilité, l'analyse des données très nombreuses de la ville a montré un problème majeur de trafic aux heures de pointe,

# « La ville finit par être une personne. »

VICTOR HUGO

aussi bien dans les transports publics que sur les routes. Le gouvernement a immédiatement instauré la gratuité des transports pour tous ceux qui arriveraient à destination avant 7 h 45. Les gens ont changé leurs habitudes en allant travailler plus tôt. C'est ainsi que les données utilisées à bon escient, et un pouvoir politique fort peuvent radicalement changer la donne, ici pour la réduction des émissions de carbone en favorisant l'utilisation des transports publics et en réduisant les embouteillages. Autopartage et véhicules autonomes sont depuis plusieurs années déjà une priorité de développement de la ville qui se concrétisera d'ici 2020, faisant de la petite « Suisse d'Asie » le premier État au monde équipé d'une flotte commerciale autonome à destination du grand public.

## Et moi et moi et moi...

Peut-on réellement dire que la *smart city* va changer nos vies ? Il est rare qu'une rationalisation de la dépense publique se concrétise dans nos porte-monnaie. Essayons donc d'imaginer quelques exemples concrets du quotidien :

- 7 h du matin viennent de sonner. Éric part travailler. Le soleil ne s'est pas encore levé. Les lampadaires s'allument dans la rue à son passage. Son sentiment de sécurité augmente

tout en réduisant la consommation globale d'énergie de la ville. Plus jamais Éric n'aura peur du noir.

- Chloé doit se rendre dans le centre-ville pour son travail mais ne trouve aucune place pour se garer. Son application GPS lui trouve en temps réel les places ou parkings libres les plus proches. Elle circulera ainsi moins longtemps pour le plus grand bonheur de son employeur.

- Un accident de la circulation vient de survenir à un croisement. Immédiatement une alerte automatique est lancée par les caméras de télésurveillance aux services concernés. L'intelligence artificielle a permis de reconnaître la gravité de l'urgence et de gagner un temps précieux. Les panneaux d'information et applications GPS préviennent en même temps les conducteurs. Le trafic ainsi que les feux de circulation sont adaptés pour éviter tout bouchon.

- L'ensemble de l'éclairage public est équipé de capteurs pouvant recueillir et transmettre de l'information en temps réel sur le bruit, la pollution, le trafic ou la sécurité.

Les exemples à travers la planète sont si nombreux que l'on pourrait en discuter des heures. Le futur de nos villes passera par l'utilisation des données qui doivent se récolter en nombre de plus en plus important pour le bien des populations. Partout où cela fonctionne, la technologie et l'humain travaillent en équipe pour le bien commun. Il faudra bien longtemps à l'innovation pour transformer une ville bruyante et polluée en ce petit coin de paradis que nous aimons tant au cœur de nos campagnes, si elle y arrive un jour ! Mais sachant désormais comment l'intelligence développée au sein de nos villes agrémentée d'une bonne dose d'intelligence humaine peut rendre notre quotidien meilleur, nous attendons avec impatience que demain soit aujourd'hui pour redonner des couleurs à ce 1 % de la surface terrestre que l'on a tout bonnement oublié ■

# L'énergie, c'est tellement Smart

« La Cigale, ayant chanté tout l'été, se trouva fort dépourvue quand la bise fut venue. » Cette formidable fable de Jean de La Fontaine a certainement bercé votre enfance autant que la nôtre. D'une certaine manière, elle pourrait être l'alpha et l'oméga de l'industrie électrique, car l'une des caractéristiques majeures de l'électricité est qu'elle ne se stocke pas ! Vous rêvez de pouvoir accumuler les kilowatts petites fourmis que vous êtes, avouez-le. Eh bien non, que nenni ! Cigales vous serez. Jean doit se retourner dans sa tombe... Enfin ça, c'était avant... Voici un domaine où l'innovation va révolutionner nos vies.

Simplement en France, le réseau aérien de lignes à haute tension représente 105 000 km, soit 8,2 fois le tour de la Terre ! Le réseau

d'Enedis (ex ERDF), très connu pour son compteur d'électricité Linky, s'occupe de presque 95 % du réseau de distribution électrique français, soit 1,3 million de km de lignes à moyenne et basse tension. Cela représente 3,38 fois la distance de la Terre à la Lune, une broutille. En 2017, on a produit dans le pays 530 TWh (à prononcer térawatt heure si l'on ne veut pas se faire foudroyer du regard). Cela ne vous parle pas du tout ? C'est normal. Cela représente beaucoup de milliards de kWh, sachant qu'avec un kWh, on peut faire tourner un cycle de machine à laver. Ça fait donc beaucoup de linge propre.

## Dans le temps et l'espace

De manière générale, l'électricité n'est pas stockable, les piles, accumulateurs et autres anciennes batteries de voiture n'étant pas des solutions technologiques crédibles sur le long

# ment



terme. Cette situation de fait, propre à l'énergie électrique, entraîne deux conséquences pour l'industrie qui la produit. Géographiquement, elle est obligée d'être présente sur la totalité du parcours pour relier les sources de production à celles de consommation, avec un impact majeur sur l'environnement : pollution visuelle des paysages, hier par les lignes à haute tension, aujourd'hui par des champs d'éoliennes à perte de vue.

La seconde conséquence est, quant à elle, de l'ordre de l'espace-temps. De manière basique, avant l'heure ce n'est pas l'heure, après l'heure ce n'est plus l'heure. Il y a dans l'énergie une dimension temporelle très suïsse. L'enjeu stratégique des opérateurs que peuvent être EDF ou Engie, est de produire la bonne quantité d'énergie au bon moment. Les modèles de prévision qui s'apparentent fort à ceux utilisés dans les domaines météorologiques sont

d'une importance majeure pour cette industrie, et souvent liés d'ailleurs. Un épisode de chaleur entraîne immédiatement l'utilisation par la population de la climatisation. Un épisode de froid intense et les chauffages, souvent électriques, sont mis à contribution. Cela entraîne à l'échelle d'une région ou d'un pays des pics de consommation pouvant faire tomber l'ensemble du réseau électrique.

## Comme dans les lignes de la main

En transformant les installations actuelles en un formidable réseau intelligent de distribution électrique, les opérateurs se servent des NTIC, les nouvelles technologies de l'information et de la communication, pour optimiser la production, la distribution et la consommation d'électricité. Comme dans tous les domaines dont le nom anglophone commence par *smart*, la notion de donnée est centrale, afin de nourrir les intelligences artificielles au cœur des stratégies. Plus on a d'informations, meilleure est la prédiction !

Le déploiement massif et obligatoire du compteur Linky fait partie intégrante de cette stratégie d'acquisition massive de données, pour au final permettre d'atteindre deux objectifs : la maîtrise de la consommation énergétique du pays, et son anticipation à la minute près ! Il faut cependant avouer que le déploiement de ce compteur n'a pas du tout pris en compte la psyché humaine, en l'imposant de manière administrative au lieu d'en expliquer la vision globale aux populations sensibles.



## Et le stockage dans tout ça ?

Tesla et son fondateur, Elon Musk, encore lui, ont introduit au-delà de la voiture autonome un concept révolutionnaire de stockage d'énergie. Le métier originel de Tesla est la voiture électrique, même si les frasques de son fondateur et sa fascination pour l'intelligence artificielle nous le font parfois oublier. La notion de stockage d'énergie par l'intermédiaire de batteries de nouvelle génération est donc centrale. En proposant un système intégré à ses clients, allant des panneaux solaires sur le toit en forme de tuiles, au stockage d'énergie par des batteries de grande capacité à destination de la maison, Elon Musk laisse germer l'idée que