



Singapour

Le laboratoire où s'invente la ville du futur

La « Suisse d'Asie » ambitionne de devenir la ville la plus intelligente du monde. Son aménagement du territoire est déjà une référence, tout comme sa politique de transport. Et très bientôt, Singapour sera une « Smart Nation », avec un contrôle en temps réel de l'ensemble de ses activités urbaines.

➔ Propre, verte et très organisée. Voilà les premières impressions que laisse Singapour. Cette cité-État semble tout juste sortie de terre tant ses rues échappent à l'altération du temps, de la pollution ou du vandalisme. Si Singapour est peu polluée, c'est notamment grâce à la politique anti-voiture du gouvernement... et à une législation assez stricte. Certaines lois de cette « démocratie autoritaire » laissent en effet peu de place aux graffitis sur les murs ou aux déchets au sol - pour garder la ville propre, le chewing-gum est interdit à la vente depuis 1992 ! -.

C'est donc d'abord un univers très policé qui se livre au visiteur, avec une architecture à la fois contemporaine et coloniale, mêlant gratte-ciel et bâtiments du XIX^{ème} siècle. Cette ancienne colonie britannique, indépendante depuis 1965, se distingue également par ses nombreux espaces



Entourée d'eau, la ville doit cependant importer de Malaisie une grande partie de l'eau potable consommée dans cette ville-État.

verts qui représentent aujourd'hui la moitié de son territoire. Enfin, l'organisation de l'espace public semble réglée comme du papier à musique. Cela est particulièrement frappant dans les transports en communs. Aucune cohue dans le métro ou aux arrêts de bus. Les Singapouriens attendent patiemment leurs transports qui arrivent

toujours à l'heure. « Il n'y a quasiment jamais de pannes et encore moins de grèves, qui sont de toute façon interdites », explique un habitant.

Être « Smart » : une nécessité

La cité-État est devenue « intelligente » par obligation. « La rareté des ressources naturelles et l'exiguïté de son territoire sont deux contraintes qui ont forcé Singapour à réfléchir rapidement à des solutions permettant un développement pérenne », explique Karine Gresset-Cognon, conseillère export au bureau singapourien de Business France, agence hexagonale qui soutient le développement international des entreprises françaises.

Le pays ne dispose en effet d'aucune ressource naturelle. Et son territoire est constitué d'un ensemble de 64 îles dont Pulau Ujong, qui représente l'essentiel de son territoire. Parallèlement, sa démographie est galopante. En 1960, elle



Les buildings ultramodernes côtoient les constructions coloniales du XIXème siècle ; le tout, sans que cela ne choque !



comptait un million d'habitants. Aujourd'hui, elle dépasse les 5,5 millions. Bloquée par la mer, la ville s'est donc développée « vers le haut », avec plus de 480 gratte-ciel et près de 85 % des habitants qui vivent en habitat collectif public.

Outre répondre à ces contraintes, être « smart » constitue également une « stratégie industrielle » pour la cité-État. « *En tant que laboratoire pour la ville du futur, Singapour attire de nombreux talents étrangers. Tout ce savoir-faire, elle compte bien l'exporter ailleurs, notamment en Chine* », souligne Philippe Baudouin, responsable « Smart City » à l'Idate, cabinet de conseil sur le numérique.

Singapour, la « ville jardin »

La vision du fondateur du Singapour moderne, Lee Kuan Yew, était d'allier la préservation des espaces verts au développement économique du pays.

Après l'indépendance, il a donc lancé la construction de nombreux parcs et éco-quartiers. « *C'est la seule ville au monde où les espaces verts tiennent une place aussi importante. Ils sont une référence en matière de protection de la biodiversité. On y découvre encore des espèces endémiques* », observe Philippe Chabrol, directeur associé d'Affinis, cabinet de conseil travaillant avec de grandes entreprises françaises implantées à Singapour.

Pour irriguer tous ces espaces verts, mais aussi pour alimenter l'ensemble de la ville en eau potable, Singapour a dû innover en matière de gestion de l'eau. Dépourvue de lacs naturels et de rivières, elle importe 60 % de son eau douce depuis la Malaisie.

Mais depuis les années 2000, le gouvernement singapourien souhaite réduire cette dépendance et développe donc sa propre production d'eau douce. Il a tout d'abord construit d'im-

Les espaces verts occupent une grande place dans la ville et font l'objet d'une grande attention. Ils sont une référence en matière de protection de la biodiversité et on y trouve même des espèces endémiques.

menses réservoirs d'eau de pluie qui représentent aujourd'hui 20 % de ses ressources en eau. Par ailleurs, des systèmes de « dessalinisation » de l'eau de mer lui permettent de répondre à 10 % de ses besoins. Enfin, Singapour a mis en place une technologie de pointe, la NEWater, permettant de purifier les eaux usées via des procédés de micro-filtration. Ce dispositif représente 30 % de ses ressources en eau. D'ici 2060, la cité-État espère être totalement indépendante et ne pas renouveler son contrat d'importation avec la Malaisie.

Les transports au cœur de la smart city

Depuis les années 70, Singapour mène une politique de mobilité axée sur une forte limitation de la voiture individuelle. L'achat de la voiture y est tout d'abord surtaxé. Il en coûte ainsi deux à trois fois le prix du même véhicule vendu en Europe. De plus, le gouvernement a mis en place un système de quotas des licences de conduite. Un nombre volontairement restreint de COE (Certificate of Entitlement) est ainsi accordé, notamment en fonction du volume total de véhicules présents sur le territoire. Enfin, en 1975, Singapour a déployé l'un des premiers péages urbains afin de limiter l'usage de l'automobile dans certaines zones. Des portiques détectent le passage de chaque automobile grâce à un boîtier radio installé dans le véhicule. L'automobiliste est alors facturé selon une tarification complexe, calculée notamment en fonction du degré de congestion de la zone. Parallèlement à cette



Philippe Chabrol, directeur associé d'Affinis, cabinet de conseil travaillant avec de grandes entreprises françaises implantées à Singapour.

témoignage **« Une ville facile et confortable »**

Fondateur d'Easymile, Gilbert Gagnaire vit à Singapour depuis 10 ans. « Cette ville est pour moi un camp de base imbattable pour faire du business dans les trois continents que sont l'Asie-Pacifique, l'Amérique du Nord et l'Europe », explique l'entrepreneur français. Il apprécie particulièrement l'accès rapide à l'aéroport, moins de 20 minutes, où il

retrouve l'une des meilleures compagnies aériennes du monde : Singapore Airlines. Mais au-delà du domaine professionnel, il qualifie la vie à Singapour de « facile et confortable ». Saluant sa propreté et l'efficacité de ses transports, il donne aussi en exemple la simplicité des démarches administratives. « La déclaration d'impôts est par exemple effectuée en ligne en quelques secondes,

avec un seul barème pour l'ensemble des revenus ». Enfin : « Ce qui distingue Singapour d'autres grandes villes est sa capacité à être en perpétuelle évolution. Ce qui me frappe quand je passe par exemple par Paris, c'est que la ville ne change quasiment pas. Au contraire, Singapour change tout le temps. »

forte incitation à abandonner la voiture individuelle, Singapour a considérablement développé son offre de transports en commun. Inauguré en 1987, son métro couvre la majeure partie du territoire avec une longueur totale de 180 km pour 5 lignes. Souvent montré en exemple pour la ponctualité de son mé-

tro, grâce notamment à son automatisation, ce réseau va doubler de taille d'ici 2030. Il est complété par d'autres réseaux - de bus et de services de taxi- qui évoluent aussi. Depuis l'été 2016, Singapour accueille ainsi le premier test mondial de taxis autonomes avec la start-up américaine NuTonomy. La

cité-État s'intéresse également aux nouvelles formes de mobilité comme l'autopartage. Le groupe français Bolloré a ainsi remporté en juin dernier un appel d'offre pour y déployer l'équivalent local d'Autolib'. Composé de 1000 véhicules électriques, ce service baptisé BlueSG devrait être opérationnel courant 2017.

Enfin, la cité-État accueille plusieurs expérimentations autour des véhicules autonomes. La société française Easymile, qui construit des mini-bus robotisés, a ainsi déployé deux navettes sans chauffeurs dans un parc botanique et deux autres sur un site du ministère de la Défense (lire encadré ci-contre du président d'Easymile).

De la Smart City à la Smart Nation

En 2014, l'État singapourien a lancé le projet « Smart Nation » avec comme ambition de permettre à son administration, mais aussi aux entreprises privées et aux citoyens, de suivre en temps réel toutes les activités urbaines de la ville. Pierre angulaire du projet : la plateforme « Virtual Singapore » qui sera une modélisation 3D de la ville. Ce « clone virtuel » exploitera de nombreuses données topographiques ainsi que celles collectées en temps réel par des capteurs disséminés dans toute la ville. Ils mesureront par exemple la température, le degré d'hydrométrie, mais aussi les flux de déplacements de la population ou encore l'état du trafic routier.

« L'idée est de suivre ce qui se passe en temps réel mais aussi de lancer des simulations de ce qui pourrait arriver », explique Frédéric Dot, directeur du développement de la plateforme 3DEXPERIENCE chez Dassault Systèmes. Cette solution de modélisation urbaine sera en effet au cœur du dispositif. « La plateforme pourra par exemple estimer l'impact qu'aurait la construction d'un bâtiment sur le refroidissement naturel de la ville. Sa géométrie a en effet des conséquences sur la circulation des vents par exemple, pour rafraîchir l'air entre les immeubles », poursuit-il. Parmi les autres premiers cas d'usages : l'étude des glissements de terrain et le contrôle de l'état de la végétation. « Virtual Singapore » devrait être opérationnelle courant 2017. **CHRISTOPHE GUILLEMIN**

témoignage **« Une vision claire et une prise de décision rapide »**

Antoine Chotard est chef de projet transformation numérique à l'Agence de développement et de l'innovation en Nouvelle Aquitaine. Accompagné d'entrepreneurs français, il a participé en 2015 à une visite de la cité-État organisée par l'Idate et l'agence AEC (Aquitaine Europe Communication). « Nous avons rencontré des représentants de

différentes agences de l'État de Singapour. Et ce qui nous a frappé c'est la clarté de leur vision. Ils expriment très précisément leurs besoins et les objectifs à atteindre, avec un calendrier tout aussi clair », explique Antoine Chotard. « Ensuite, les décisions vont très vite. Cette capacité d'exécution s'explique notamment par le fait qu'ils n'ont pas beaucoup d'opposition face

à eux, pas d'associations ou de syndicats qui pourraient contester certaines décisions. Et bien entendu, ils disposent de capitaux importants ». Un bémol tout de même : « Singapour fait largement appel à des talents extérieurs pour mener ses projets innovants. Culturellement, cela pourrait peut-être un jour poser problème, car ces talents créatifs sont en général habitués à une approche un peu moins dirigiste ».