

Quelles métropoles, demain ?

Enjeux technologiques, numériques et environnementaux

Par Jean-Louis MARCHAND

Président de la Fédération de l'industrie européenne de la construction, ancien président du pôle de compétitivité Advancity

et Claude TRINK

Ingénieur général des Mines

La prise de conscience généralisée de l'importance des problématiques urbaines au regard du développement durable est, somme toute, récente (leur mise en exergue au travers du concept de « ville durable » n'a pas dix ans) ; et ses différentes déclinaisons (ville intelligente (*smart city*), ville numérique, ville résiliente, ville inclusive, ville connectée...) aujourd'hui envahissantes ne sont pas plus âgées. À l'été 2007, le Grenelle de l'Environnement avait ouvert la voie, avec les éco-quartiers.

L'explosion ces dernières années des articles, discours, innovations et expérimentations se rapportant à la ville et la dispersion, en France, des initiatives dans le domaine urbain ont conduit la Rédaction des *Annales des Mines* à consacrer ce numéro de sa série *Responsabilité & Environnement* à l'avenir des métropoles.

Nous avons pensé le sommaire de ce numéro en trois grandes parties : une analyse des enjeux, une description des nouveaux outils et, enfin, un florilège d'exemples choisis dans le monde entier.

Nous avons sollicité des auteurs de tous horizons (que, bien sûr, nous remercions très vivement pour leurs contributions) : une diversité voulue qui est en soi une illustration de la variété des problématiques à traiter. Il a d'ailleurs fallu nous limiter : c'est volontairement qu'il ne sera question ici que de très grandes agglomérations, même si ni les villes moyennes ni, plus généralement, les territoires dans lesquels s'inscrivent les métropoles n'ont été oubliés. Mais ils auraient justifié en eux-mêmes des approches spécifiques, par exemple au travers de l'interconnexion entre les sites urbains.

Au fil des articles de ce numéro de *Responsabilité & Environnement*, chacun pourra s'accorder sur une définition de la « ville durable » privilégiant sa nécessaire décarbonation (par la réduction systématique des émissions de gaz à effet de serre liées à son fonctionnement et à sa croissance) et son indispensable adéquation aux besoins fondamentaux des hommes, des femmes et des enfants amenés à y vivre (l'accroissement de l'offre de logements étant à concilier avec une demande de plus en plus forte de « mieux vivre en ville »).

Cela présuppose une ville :

- compétitive, c'est-à-dire capable de produire des biens et des services dans des conditions au moins équivalentes à celles des autres villes ou territoires,
- créatrice, car disposant de capacités de formation, d'enseignement, de recherche et de soutien à l'innovation – notamment au travers d'incubateurs et d'accélérateurs – et d'une offre culturelle reconnue,
- conviviale, c'est-à-dire offrant des espaces publics favorables aux échanges, à la communication entre les personnes et à la mobilité,
- consensuelle, enfin, c'est-à-dire une ville ayant créé les conditions d'une gouvernance adaptée et sachant prendre en compte les demandes exprimées par ses habitants quant à son organisation, à son fonctionnement et à sa « co-construction ».

Ces enjeux sont d'importance, tant les savoir-faire et les atouts français en matière d'infrastructures et de services urbains au regard des « marchés » potentiels sur tous les continents sont reconnus et compétitifs. Encore faudra-t-il qu'ils le restent ; aujourd'hui, rien n'est acquis.

Comment être conquérant sur les marchés mondiaux sans être à même de justifier de solides références sur son marché domestique ? La thématique des démonstrateurs à l'échelle adéquate a tardé à prendre forme en France, d'où cette absence de vitrines d'exposition de la capacité des acteurs français à intégrer et à mettre au service de la ville les technologies les plus récentes, dans des approches transversales.

Peut-on imaginer une alliance de l'ensemble des savoir-faire français dans l'optique de promouvoir à l'international une « offre globale » en matière d'aménagement urbain, quand on connaît l'intensité de la concurrence que se livrent quotidiennement entre eux les groupes français leaders mondiaux de la construction, de l'énergie, des transports et des services urbains ?

Comment développer des coopérations fluides et efficaces entre acteurs publics et privés et construire un fonctionnement des villes et de leurs services urbains en

organisant progressivement la mise en place d'une véritable économie circulaire ?

Comment favoriser l'innovation urbaine par la mise en réseaux d'entreprises (grandes ou petites, groupes ou *start-ups*), d'universités, de laboratoires de recherche (publics ou privés) et de collectivités locales et construire des espaces d'expérimentation leur permettant de partager leurs évaluations et leurs résultats ?

Ce sont là autant d'interrogations que l'on retrouvera au fil des différents articles composant ce numéro de *Responsabilité & Environnement* – des interrogations auxquelles il n'a pas été encore apporté de réponse aujourd'hui.

Les vicissitudes de la création d'un Institut français de la ville durable attestent de la difficulté des acteurs publics et privés à s'organiser dans un cadre d'action commun. Et les retards enregistrés en matière de normalisation, même si tout n'est pas encore perdu, confirment les difficultés de la France pour bâtir une véritable « politique industrielle des services urbains » : il est par exemple regrettable que nous ne participions qu'insuffisamment aux travaux de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), à ces travaux qui visent à définir ce que seront très probablement les critères d'un futur « Classement de Shanghai » des villes ou à ceux qui portent sur les indicateurs de mesure des performances des espaces bâtis, qui détermineront la métrologie des bâtiments et des quartiers, ainsi que les instruments associés.

Les opportunités offertes par les technologies numériques et leurs impacts sur l'organisation, le fonctionnement et le développement des villes sont bien sûr omniprésents dans ce numéro de *Responsabilité & Environnement*. En effet, ces technologies toucheront tout le monde, toutes les populations, tous les secteurs d'activité de la ville par le biais d'applications très locales, parfois éphémères, et par une utilisation intelligente (encore à concevoir) des *Big data* et des grands systèmes associés.

Ces données massives auront une importance déterminante dans deux domaines particuliers largement abordés

dans cette revue :

- la modélisation, la simulation et la visualisation de la ville, de ses bâtiments, de ses infrastructures et de ses flux de toute nature : les outils logiciels auront une importance essentielle, à toutes les étapes de la transformation de la ville et de l'optimisation de son fonctionnement, ainsi que dans l'élaboration des modèles économiques qui sous-tendent ce fonctionnement ;
- la sécurité : la sécurité physique des personnes et des biens dans la ville et dans leur quotidien alliée à une amélioration de la qualité de vie des différentes catégories d'habitants, mais aussi la « cybersécurité », celle des systèmes, des informations et des communications, qui contribueront à son bon fonctionnement.

Les nombreux exemples donnés par les auteurs permettent tout à la fois de mesurer la convergence des problématiques urbaines et la diversité des approches adoptées pour répondre aux enjeux. Cette diversité justifie l'organisation tant au niveau national qu'au niveau international d'échanges structurés sur les expériences vécues dans différentes métropoles et sur les bonnes pratiques. Cela afin de permettre un déploiement de solutions ayant fait la démonstration de leur efficacité. Des solutions technologiques, mais aussi organisationnelles et humaines doivent être apportées, tant il est vrai que la ville va devenir le terrain où se tissera une nouvelle texture beaucoup plus riche facilitant et enrichissant la vie quotidienne de ses habitants.

Une recomposition des acteurs industriels de la ville et des services urbains semble inéluctable, sans qu'il puisse être préjugé à ce stade de la place que prendront *in fine* les acteurs du numérique.

Il revient aux leaders mondiaux français d'anticiper cette recomposition pour ne pas se laisser déposséder des gains de valeur ajoutée que le numérique ne manquera pas de permettre de réaliser grâce aux processus de gestion et de traitement des flux (notamment de données) particulièrement intenses des métropoles.