

**Fil conducteur du RNA sur l'année 2018: «Comment répondre au défi de «sobriété» dans la fabrication de la ville et le saisir comme une opportunité? Comment le concilier avec l'attractivité des territoires et la qualité des usages ?»**

**RNA du 5 juillet 2018 : Comment relever le défi de la sobriété économique en aménagement opérationnel?**

\*\*\*

**GT1 2018 - Quels fondamentaux défendre en aménagement?**

**Séance du 5 juillet 2018 : Comment proposer des espaces publics pérennes, durables, offrant un confort d'usage, tout en maîtrisant les dépenses?**

**Groupe piloté par les chefs de file: Anne Blondeau (Citallios) et Olivier Morlet (ADIM Vinci Construction)**  
Préparé par Juliette Maître, Cerema, sous la direction des chefs de file et de la DHUP (Yâsimîn Vautor - DHUP).

#### Intervenants

- Stéphane LEVEQUE, directeur de projet « numérique » au Cerema
- Ville de Paris – Eric DEBARLE, Responsable du projet « Aménagement des 7 places » et Bruno GOUYETTE, Responsable du projet « Petite Ceinture ferroviaire »
- Jean-Marc BOUILLON, président TAKAHE Conseil, paysagiste
- Michel BENARD, Président Directeur Général -Fondateur d'INFRA Services

#### Synthèse

En réponse aux questions initiales du groupe de travail, les exposés ont permis de montrer que la nécessaire sobriété demandée à l'espace public (comme aux autres composantes de la ville) apparaissait comme une opportunité de le repenser, tant au moment de sa conception, dans ses usages que dans ses modalités de conception. En cela, les expériences parisiennes en cours proposent un renouvellement des modes de faire et de gestion, faisant espérer (les travaux sont en cours) des espaces plus adaptés aux usages et mieux appropriés. Toujours à Paris, les expériences de réemploi dans l'espace public apparaissent comme des réponses pertinentes, à la fois en termes de sobriété écologique (économie de ressources) et de sobriété économique.

Au travers des expériences des 2 représentants de la maîtrise d'oeuvre, l'accent a été mis sur la nécessaire approche intégrée dans la conception des espaces publics, à la fois comme facteur d'économie financière, mais surtout pour que la ville reste vivable pour ses habitants (en évitant que l'eau déborde, en luttant contre les îlots de chaleur...).

L'ensemble de ces interventions ont aussi permis de débattre des questions de rémunérations de la maîtrise d'oeuvre et de reposer les questions de gouvernance : en investissant davantage en amont (via des compétences, une maîtrise d'oeuvre variée et bien rémunérée, via le temps passé pour la co-élaboration), on pourrait faire mieux et pour moins en final.

Dans ce processus, le numérique peut être un outil (support de concertation, aide à la conception) pour lequel de nombreuses questions se posent encore (sur les données personnelles, sur le foisonnement de l'offre, sur le droit à la déconnexion, sur le coût financier et écologique...).

Pour conclure, ces quelques présentations, et le débat qu'elles ont suscité, ont permis d'aborder une partie du sujet très vaste de l'espace public. Dans un contexte d'assèchement des fonds publics, de tentation de tarification de l'accès aux espaces publics et d'augmentation des préoccupations sécuritaires, l'espace public, domaine majeur de l'intervention des aménageurs peut (et doit) se construire avec un objectif de sobriété économique mais à tout à gagner à s'appuyer sur les considérations sociales et écologiques.

*L'ensemble des présentations sont disponibles sur le site du réseau national des aménageurs.*

## Introduction chefs de file : Anne Blondeau (DGA - Citallios) et Olivier Morlet (Directeur du développement aménagement ADIM Vinci Construction)

L'espace public est le support de plusieurs usages ayant chacun leurs propres enjeux : il assure la fonction de circulation (et de stationnement) pour la plupart des modes de déplacement (et notamment la voiture et la marche), il assume également une fonction technique et écologique (gestion de l'eau), mais a en outre une fonction économique (marchés forains, accès aux commerces, terrasses) et une fonction démocratique (le lieu de la manifestation), sans oublier ses dimensions sociale, ludique et d'agrément, (espace de rencontre, de jeux, de mise en scène de la ville) voire de marketing.

Les enjeux liés à ces fonctions essentielles relèvent des thématiques suivantes :

- l'accessibilité, le partage de l'espace, le vivre ensemble et la mixité d'usage ;
- l'écologie urbaine avec l'espace public comme support de biodiversité et outil de lutte contre les îlots de chaleur urbains ;
- la surveillance passive autour des questions de sécurité ;
- la qualité et les coûts d'entretien.

L'espace public existe dans toutes les opérations d'aménagement (petites ou grandes, publiques ou privées) et dans toutes les villes. Jusqu'à maintenant, il n'était pas apparu comme un sujet majeur du RNA. Les notions de sobriété et de frugalité qui s'imposent de plus en plus aux bâtiments neufs et restructurés peuvent-elles être transposées à l'espace public ? Dans un contexte d'assèchement des fonds publics, de tentation de tarification de l'accès aux espaces publics et d'augmentation des préoccupations sécuritaires, l'espace public, domaine majeur de l'intervention des aménageurs peut-il se construire avec un objectif de sobriété économique ?

Depuis toujours, l'espace public est un sujet de la co-production public-privé et un sujet financier : qu'est-ce qu'il coûte en investissement, comme en fonctionnement ? Qui le paye ? Qui l'entretient ? A quoi sert-il ? A qui profite-t-il ?

Le sujet est bien trop vaste pour en faire le tour en un après-midi. Dans le cadre de la session du 5 juillet, il était proposé de s'intéresser à certains aspects de l'espace public :

- La nécessaire sobriété va-t-elle limiter l'espace public à sa plus simple expression et à des fonctions circulatoires ou est-ce une occasion de repenser l'espace public et son rôle, mais aussi sa conception et son entretien ? La participation des habitants et usagers peut-elle contribuer à concevoir des espaces publics plus adaptés aux usages et mieux appropriés ?
- Quels sont les leviers pour réaliser des aménagements sobres, pérennes proposant un confort d'usage ? Comment le travail sur les matériaux, notamment au travers du réemploi, peut répondre à ses enjeux ?
- Les questions environnementales et écologiques (au travers de la gestion alternative des eaux pluviales et de la place de la nature), constituent-elles une opportunité pour l'espace public de retrouver sa fonction première de bien public ?
- Alors que l'innovation est appelée à la rescousse dans tous les domaines en aménagement comme dans d'autres, le numérique est-il aussi une opportunité pour les espaces publics ? Comment peut-il contribuer à sa bonne conception et gestion, voire à renforcer certaines de ses fonctions ?

Le Cerema travaille actuellement sur les sujets « interstitiels » autour de l'espace public. Stéphane Levêque a fait part des premiers résultats d'une étude en cours sur les enjeux du numérique et des données pour l'espace public. Dans le cadre du groupe de travail, il a proposé de regarder ces résultats au filtre de la sobriété économique, notamment au regard des « espoirs » concernant le numérique pour faire des économies ainsi que les points de débat et questions en suspens.

### Les « rôles » du numérique dans l'espace public

On peut distinguer 4 grands rôles pour le numérique dans l'espace public :

- **l'amplification des usages existants**

L'un des impacts forts du numérique est d'amplifier le réel, et c'est également vrai dans l'espace public.

On peut citer comme exemple d'amplification l'application « Patrimap », qui, par la mise en valeur du patrimoine existant depuis l'espace public permet d'amplifier une politique touristique et de mise en valeur de la ville. C'est le cas aussi des nombreuses applications de « participation citoyenne » qui viennent en complément des dispositifs classiques pour toucher d'autres publics.

- **la diffusion de l'information et la mise en relation des citoyens**

Pour mieux connaître l'espace public, les outils de mesures et de recueil des informations issues de l'utilisateur se développent fortement. Il s'agit d'une dimension forte du numérique : documenter l'espace public à partir des usages, pour aider à la prise de décision ou à l'action. On peut citer comme exemple la plateforme collaborative de Lyon « la ville à vélo ». Les données collectées par les usagers sont plus riches que ce dont dispose la collectivité et cette donnée permet d'avoir un pouvoir de discussion avec la commune avec une approche militante documentée

- **les nouveaux usages**

Le numérique permet aussi une « augmentation » de l'espace, notamment avec le mobilier connecté. On peut citer par exemple les « panneaux tournants » (i girouette à Lyon) avec une information variable pour ne pas mettre davantage de panneaux. Mais il y a aussi les usages non « prévus » (et pas toujours souhaités) comme les apéro facebook ou « pokemon go ».

- **L'impact sur la conception**

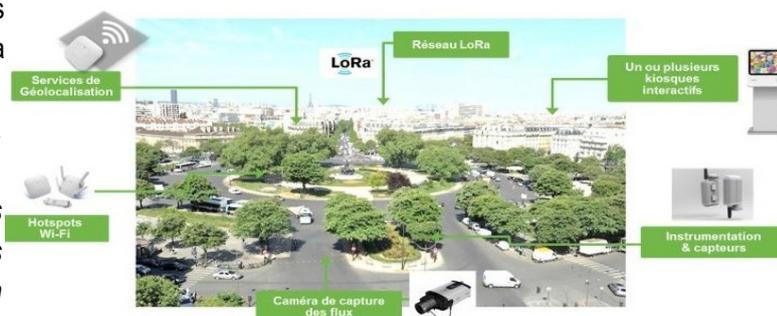
Dans la conception même de l'espace public, le numérique peut avoir un rôle important : modélisation pour tester virtuellement des partis d'aménagement mais aussi pour la captation des données. On peut citer un exemple à Oxford Circus où la maquette a permis de proposer une solution différente (suppression de mobilier urbain, traversée en diagonale) et la réalité montre que cela se passe comme prévu par la maquette.

### Le numérique comme porteur d'espoir dans une optique de sobriété économique des espaces publics

- pour la conception : via la prise en compte des usages, la captation de données, l'aide à la décision via la modélisation

*Exemple de la place de la nation à Paris : capteurs d'état, d'ambiance, video surveillance pour compter les flux, idem pour le wi-fi avec un engagement de la ville de Paris de détruire les données personnelles de diffuser les conclusions → enjeu de transparence quant à la gestion des données*

*Exemple de Carticpe à La Métro (Grenoble) : l'application permet à tout le monde de faire des propositions. Cela permet de recueillir, en plus des processus existants, des informations sur les besoins et les usages*



- pour la gestion : le numérique y a déjà fait ses preuves et c'est là que les pistes d'économies sont les plus importantes.

*Par exemple : sur la modulation de l'éclairage (ex de Rilleux la Pape), une étude<sup>1</sup> a analysé cet exemple et conclut à un équilibre économique de cet investissement en 2028 dans le cadre d'une évaluation socio-économique.*

*Autre exemple : signalement des problèmes (« Fix my street » à Bruxelles, mais « Dans ma rue » à Paris). C'est une co-gestion avec la population, mais derrière cela demande une organisation des services de la collectivité. D'autres applications assez proches permettent d'optimiser les tournées des services techniques (Ex à St Amand Monrond).*

Ainsi le numérique peut aider à mieux comprendre le territoire pour faire un projet adapté et à optimiser la gestion avec de réels retours sur investissement.

### Les questions qui se posent encore

- Le modèle économique des objets connectés n'est pas encore stabilisé.
- Sur les données personnelles, comment gérer toutes ces nouvelles données pour les utiliser correctement tout en protégeant la vie privée et les données personnelles ?
- Sur les usages non prévus : Le numérique peut aider à faire des projets plus pertinents mais peut aussi faciliter des usages qui vont contre ce qu'on a prévu avec des risques d'usages « déviants ».
- Enfin, d'un point de vue bilan énergétique/bilan carbone, tous les capteurs et la gestion des données ont un coût énergétique, un coût carbone et un coût en ressources rares, ce qui pose la question de l'échelle de cette sobriété ! Entre transition numérique et transition écologique, tout est une question d'équilibre !

De plus, les collectivités et aménageurs sont face à une multiplicité d'acteurs et de solutions techniques : quelle légitimité ? Comment faire le bon choix ? Notamment dans le temps.

→ Importance de l'interopérabilité : faire dialoguer les différents capteurs, choisir des systèmes qui permettent d'être évolutifs, penser à la récupération des données.

### Conclusion

Le numérique n'est qu'un outil, ce n'est pas bon ou mauvais en soi, tout dépend de l'usage qui en est fait. Ainsi, si on remet la qualité d'usage comme finalité et le numérique comme outil, on peut penser le numérique en complément à d'autres dispositifs et pour diversifier les dispositifs. Dans ce cadre, à défaut de garantir des aménagements plus sobres, le numérique peut déjà aider à des aménagements pertinents.

*Exemple de la Dragonne à Grenoble, issue du vote en ligne du budget participatif et qui se concrétise dans l'espace public. Ces projets d'initiative citoyenne ne seront-ils pas plus appropriés dans le temps long ? Mieux gérés (gestion participative du théâtre de verdure à Grenoble) ?*

Enfin, quel droit à un espace public déconnecté ? Dans un futur déjà là, aura-t-on le droit d'aller dans l'espace public sans avoir à se connecter ?

Pour en savoir plus : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/numerique-espace-public-quels-enjeux>

---

<sup>1</sup> Etude Syntec Numérique, Caisse des Dépôts, Advancity et Systématique Parsi-Région : « SmartCity ; gadget ou création de valeur collective ? (syntec-numerique.fr)

Le sujet a nourri de nombreux échanges :

- sur la réalité du besoin (au regard d'une stratégie d'offres de certains fournisseurs)

Il y a un certain consensus sur le fait qu'il y a un vrai foisonnement d'offres qui rend les choix difficiles. Il y a parfois une forme d'obsolescence de ces applications mais c'est aussi une forme d'auto-régulation : ce qui ne marche pas ou ne sert à rien, disparaît !

Il semblerait que les outils numériques à vocation participative, notamment liés aux budgets participatifs fonctionnent plutôt bien, peut être parce que ces outils trouvent finalement une concrétisation dans l'espace public.

Enfin, côté aménageur privé, on ressent des attentes côté clients : ils cherchent à se « connecter », ils ont besoin d'échanger entre eux et d'avoir des informations de la part de l'aménageur, de la commune. Faut-il accompagner cet usage ?

- sur le coût de ces dispositifs numériques et de la ville intelligente et sur leurs impacts

Les positions étaient variées. Le coût écologique des dispositifs a été rappelé ainsi que le coût d'investissement pas si négligeable (notamment au regard des économies attendues).

Certains professionnels se demandent même si le numérique ne va pas supprimer la place de l'urbaniste, de l'observation, de la création, de l'échange « réel » avec la population.

Pour d'autres, le numérique, via les capteurs, répond au besoin de données quantitatives, mais ne remplacera pas le besoin de qualitatif. Le numérique reste un outil qui fait ce qu'on décide d'en faire. « Le numérique n'est pas plus intelligent que nous ».

- sur la qualité des données utilisées et produites

Les collectivités s'interrogent : on ne sait souvent pas ce qu'il y a dans la « boîte noire » et quels types de données sont utilisées. Le Cerema travaille aussi sur la qualité des données et met des éléments (algorithmes) à disposition sur le sujet.



Ensuite, ils ont décidé de « tester » l'aménagement pendant 1 an. Avant, la place de la Nation n'avait au centre qu'un petit espace vert avec 8 files de circulation autour et 26 à 30 m pour les traversées vers le centre.

Pour préfigurer le futur aménagement, ils ont installé des bornes bétons de 80 cm de haut pour protéger un secteur central élargi et ils ont constaté que les familles venaient et que le bruit au centre était diminué de 3 à 5 dB. Ils ont aussi rajouté des traversées piétonnes : une seule au début puis ils en ont rajouté en fonction des usages. L'anneau piéton fait pile 400 m donc les sportifs l'utilisent pour courir. Cette préfiguration a permis de réfléchir la lisière de l'anneau notamment avec la question des voitures bélière ! Ils ont choisi de faire des merlons plantés avec des assises coté parc, ce qui permet d'avoir un dispositif anti voiture bélière « discret » et multi-usages.



La ville de Paris a aussi réalisé des tests sur les mobiliers pour voir s'ils étaient adaptés ou pas, tout en restant dans la logique de sobriété. La même démarche a été menée pour les travaux. Ainsi, les contre-allées vont être transformées mais sans tout démolir. Les anciennes bordures de trottoir sont laissées en place mais la contre-allée est remplie avec un enrobé clair et un dénivelé de 2 cm permet le guidage naturellement sans avoir à rajouter des bandes de guidage coûteuses.

Les travaux « définitifs » de la place de la Nation ont démarré début juillet 2018.

Sur la place des fêtes conçue par Bernard Huet, il y avait une demande de végétaliser. Pour répondre aux attentes tout en limitant les coûts, l'emmarchement a été maintenu mais en remplaçant les marches par de la pelouse.

La démarche de sobriété se manifeste au travers du réemploi. La ville de Paris garde toutes ses bordures de trottoirs. Ainsi, place du panthéon, les bordures de trottoirs ont été transformées en bancs. Ailleurs, un artiste a récupéré des bordures « Vauban » tordues pour faire des jeux pour enfants. Enfin, place de la Bastille, pour le sol, ils ont récupéré 12000 bordures de trottoirs pour réaliser le sol : ainsi la seule dépense de matériaux, ce sont des petits cabochons.

Pour conclure, en terme de coûts, le ratio est de 170€/m<sup>2</sup> sur les 3 premières places dont les enveloppes ont été ouvertes.

### La petite ceinture

Construite autour de Paris sous le Second Empire (1852-1869), la petite Ceinture est une voie ferroviaire de 32 kilomètres qui était utilisée pour le transport des voyageurs et des marchandises. Depuis 2016, plusieurs conventions de gestion de la petite Ceinture ont été adoptées en Conseil de Paris. Près de 40 hectares vont être mis à la disposition de la Ville de Paris, ce qui représente 20 kilomètres de linéaire, dont la moitié sera ouverte au public à la fin de la mandature.

Il s'agit d'une infrastructure ferroviaire. Ce n'est pas un espace public au sens courant du terme mais il y a des qualités de l'espace public, notamment en terme de promenade et de détente. Comme ce n'est ni un espace public, ni un espace vert, la maire a souhaité qu'ils inventent des usages liés à cet espace particulier. SNCF reste propriétaire et consent à la ville le droit d'usage selon les séquences (certaines sections ont toujours un usage ferroviaire (ligne C)). Les aménagements doivent donc être réversibles car l'infrastructure pourrait être rouverte un jour (pour du transport de voyageurs ou de marchandises).

La petite ceinture est une infrastructure qui s'est renaturalisée spontanément depuis l'arrêt en 1934 de l'exploitation de voyageurs (quelques trains de marchandises jusque dans les années 80). Par conséquent, il s'agit d'un écosystème avec une faune et une flore intéressante. Le cadre paysager est donc déjà là. Par contre, il n'y a aucun équipement (eau, énergie, assainissement) et il n'y en aura pas pour préserver la réversibilité.

Au-delà de la biodiversité, il y a aussi des riverains et les usages déjà existants.

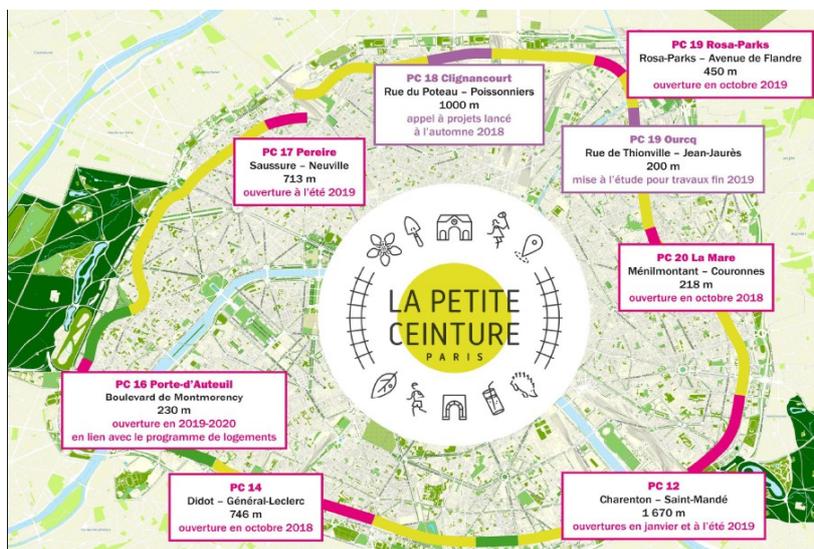
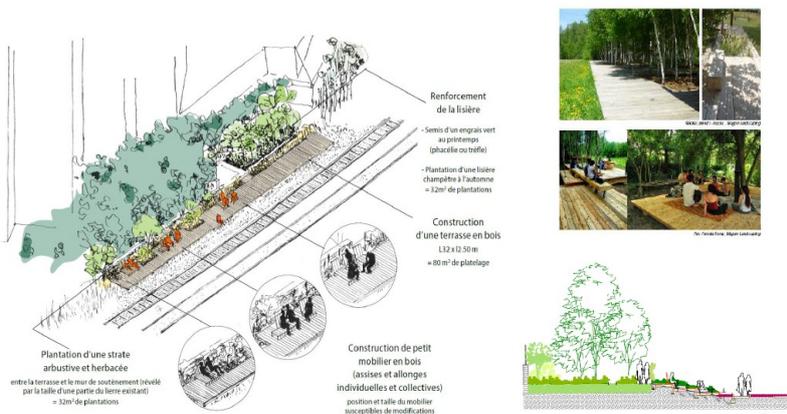
Ils ont commencé par réaliser des marches exploratoires avec les élus pour pouvoir aussi changer le standard de l'aménagement et de gestion des espaces verts. C'est un espace atypique. Par exemple, il n'était pas possible de mettre des gardes corps sur tous les quais, comme c'est le cas dans d'autres aménagements pour prévenir les chutes. Pour les services et élus, cela a permis de se définir ce qui était acceptable ou non. Ainsi, il va y avoir un matériau confortable et accessible sur de nombreuses portions, mais il y a aussi des endroits où ils vont garder le ballast, avec une marche plus « sportive ».

Ce projet est aussi un travail d'innovation juridique (travail en cours avec le GRIDAUH) : ce n'est pas de l'espace public au sens juridique ! C'est donc considéré comme une IOP (Installation ouverte au public) ! La collectivité décide de son niveau d'intervention : tout ne sera donc pas aux normes PMR. Et on a les mêmes choses autour des pouvoirs de polices

Les mêmes dispositifs de chantier participatif ont été mis en place sur la petite ceinture, comme la préfiguration (en ouvrant certains lieux sans aménagement) et la co-fabrication.

Le coût maîtrisé n'était pas la commande de départ. Mais les aménagements réalisés ne ressemblent pas à ce qui s'est fait avant (notamment le tronçon du XVe aménagé par la SNCF). Les coûts sont très hétérogènes (avec un facteur de 1 à 3).

## LES COLLECTIFS / CEINTURAMA (20<sup>E</sup>)



Aujourd'hui 5 km sont ouverts et il est prévu d'en ouvrir 10 supplémentaires d'ici la fin du mandat.

Pour aller plus loin : <https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/urbanisme-et-architecture/projets-urbains-et-architecturaux/reinventons-nos-places-2540> / <https://www.paris.fr/petiteceinture>

Les 2 exemples ont amené de nombreuses questions et éléments de débat :

- sur le volet numérique

En lien avec la première intervention, des capteurs étaient prévus place de la Nation pour aider à la conception. Il ressort de l'expérience que, si les capteurs ont bien été installés, il n'en a rien été fait. Le système est tombé en désuétude et il n'y avait personne pour analyser des données.

- Sur le rapport « espace public »/ « espace privé »

Michel Bonetti, sociologue, a rappelé que ces deux exemples concentrent l'espace public sur le public. On ne voit pas les espaces privés qui les portent. Or, selon lui, on peut avoir les meilleurs projets urbains du monde, si les projets d'architecture qui les bordent sont « nuls », cela ne fonctionnera pas. Un certain nombre de nouveaux projets d'aménagement ont tendance à détruire l'espace public : pas de fenêtre, des rez-de-chaussée aveugles, des grillages pour cacher des voitures, ce qui génère des espaces publics « sinistres et insécures », malgré l'attention qui leur est apportée. Il convient donc d'être vigilant sur ce rapport public/privé.

- Sur l'intérêt de la « préfiguration »

Sur la préfiguration, il ressort de l'expérience parisienne qu'on ne peut pas le faire partout. Mais quand cela est possible, ils vont le développer car tout le monde a été surpris des usages qui n'avaient pas été anticipés.

- Sur le coût de la concertation et de la préfiguration

Le budget global de réaménagement des 7 places est de 47 millions d'euros. Le coût des collectifs pour animer la concertation représente 2-2,5 millions d'euros TTC. Cela a un certain coût, certes, mais cela représente entre 4 et 5 % du coût global et c'est une demande politique. Ils ont fait un marché à bon de commande : on les paye à la réunion, à la permanence. Le projet a donc 2 maîtrises d'œuvre : une maîtrise d'œuvre usage et une maîtrise d'œuvre classique. Par contre, une autre difficulté a été soulevée avec les collectifs : la plupart démarrent dans le système marché public, donc il faut les appuyer.

La préfiguration, elle, ne coûte pas cher. Concernant la place de la Nation, ils ont loué des bordures béton pendant un an et le mobilier a été co-construit. Cela a juste coûté 6000€ de fourniture de bois.

- Sur le mobilier urbain, notamment les sanitaires

Il semblerait que les sanitaires et les fontaines à eau restent difficiles à implanter dans l'espace public car il y a de nombreuses contraintes d'implantation. Par contre, il est prévu d'augmenter le nombre de corbeilles.

- Sur le rôle de chacun

Comme tout projet, il faut trouver un consensus entre tous : 3 adjoints d'arrondissements, les directions techniques, les normes. Mais le projet a surtout fait évoluer les rôles entre usagers et concepteurs.

Par contre, personne ne pourra « signer » la place de la Nation ! Elle est l'objet d'un travail collectif.

Après la maîtrise d'ouvrage, la parole a été donnée à un concepteur, Jean-Marc Bouillon, paysagiste, qui a réagi, notamment aux premières présentations.

En tant que maître d'oeuvre, il n'a pas souhaité rentrer dans un débat « une œuvre un signataire ». Ce qui l'intéresse, c'est dans quel processus on s'inscrit. Selon lui, ce qui a permis d'aborder la question de la sobriété économique dans les espaces publics à Paris, c'est la compréhension de la maîtrise d'ouvrage qu'on ne peut pas faire une place de la République à 24 millions.

La ville est un organisme vivant dont le pouls s'accélère. Après avoir passé 30 ans à « habiller » l'espace public et on va maintenant le déshabiller. Il faut arriver à faire des espaces plus génériques et des systèmes d'aménagement plus réactif. Cela ne va pas dans le sens du concepteur maître de son œuvre. La population réagit et cela fait évoluer les projets.

Pour lui, la ville numérique est à la fois enthousiasmante et inquiétante. Dans la smart city, dans la data il n'y a pas de déchets. On peut en faire quelque chose qui transcende les silos techniques. Mais la ville numérique reste un peu froide, très « techno ». Il ne faut pas oublier la ville « primaire ». Certes on va fonctionner beaucoup mieux, mais si physiquement, la ville n'est pas vivable (trop chaude, déborde, bruyante, polluée...) cela n'ira pas. Le devoir des maîtres d'oeuvre est de concevoir la ville pour qu'elle soit agréable pour les citoyens. Il faut que les gens se sentent bien !

Dans les infrastructures primaires de la ville, tout est en silo ! Or toute infrastructure porte en elle sa saturation. La ville est vulnérable. Il faut développer l'autonomie dans la résilience et doter la ville d'un système « immunitaire » qui lui permet de réagir. Pour lui, ce système immunitaire qui manque à la ville, c'est le paysage et la nature. La nature est un secours pour régler ces problèmes. Il faut changer de regard, revisiter les codes initiaux et arrêter de considérer la nature comme un « accessoire du projet ». Lors de la plénière, Julio da Silva a montré comment il avait diminué par 2 l'investissement en utilisant la nature comme infrastructure primaire. Le contre point de la ville numérique, est le rôle de la nature !

Aujourd'hui, l'espace public coûte en moyenne 200-300€/m<sup>2</sup> : le minéral représente 240€, et la nature, seulement 60€ ! Il faudrait miser davantage sur la nature et arrêter par exemple de tout mettre en bute, mais plutôt en creux pour qu'ils absorbent l'eau. L'aménagement qui coûte moins cher est celui qui est multi-serviciel.

En juin 2017, il n'y a jamais eu autant de pluie et une semaine après, il faisait encore 29°C à 4 heures du matin à Paris (contre 23,7°C dans les parcs). Il y a une urgence environnementale à agir : rafraîchir, dépolluer, infiltrer, nourrir... La nature fait tout ça.

Enfin, il a conclu son intervention sur l'opportunité que pourrait représenter l'arrivée de la voiture autonome. D'ici 10 ans, la voiture autonome devrait se démocratiser. L'hypothèse est de couvrir les mêmes besoins de mobilité avec 80 % de véhicules en moins. Cela pourrait permettre de récupérer de grands linéaires publics ! Selon lui, on a le devoir de préparer cette future libération pour faire une infrastructure verte en creux.

En complément de l'intervention précédente, nous avons souhaité faire un focus sur la gestion de l'eau dans l'espace public. En mars, le réseau a abordé la question de la sobriété écologique et notamment des îlots de chaleur et l'actualité météorologique en juin a rappelé à tous que de nombreuses collectivités pouvaient être confrontées à des débordements de réseaux en périodes de forts orages. Comment les espaces publics peuvent-ils permettre de répondre à cet enjeu dans des conditions économiques acceptables ?

Le défi pour l'ingénieur est de traduire en projet des injonctions. Si on part du PLU, il est souvent imposé « 3l/s/ha ». Techniquement, cela ne pose pas problème, mais qu'est-ce que ça change sur le cycle de l'eau ? Pour lui, c'est dommage de dépenser autant pour ne pas changer le cycle de l'eau. Si au final, les noues du projet d'aménagement se déversent « comme avant » à l'exutoire du quartier. A quoi sert de mettre des cuves avec des pompes chinoises et tombent en panne ?

La vraie ressource c'est la nappe ! Et l'enjeu est d'infiltrer, même quand on nous soutient que le sol ne « boit pas » d'un point de vue normatif. Son credo est de ne pas dépenser 1€ pour la gestion de l'eau, mais de la mettre dans les espaces existants ou prévus du projet (espaces verts, voiries, espaces publics). La vraie gestion d'eau, ce n'est pas la compétition à la largeur de la noue, mais la gestion intégrée de l'eau. Toutes les eaux sont gérées dans les espaces et ne vont pas dans les réseaux. En terme d'entretien, ces espaces doivent être entretenus pour leur fonction et pas pour l'eau.

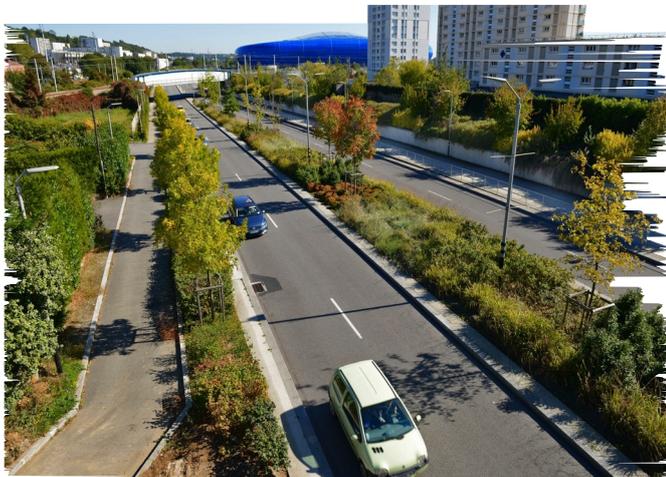
Par contre, cette approche est un vrai combat car elle remet en cause les habitudes. Pour le projet d'EcoQuartier des Mureaux, quand il a proposé de déconnecter le projet du réseau d'eau pluviale, la ville a demandé pourquoi ? Pourquoi pas, si c'est pas un euro de plus ?

Les enrobés poreux, les chaussées réservoirs... tout le monde dit que ça ne marche pas, mais si Colas en fait, c'est bien que ça marche. Quand l'eau arrive dans un ouvrage, elle y reste. Et cela permet de faire des économies.

Même si on fait une noue, c'est parce que le maître d'œuvre voulait réduire le boulevard avec un terre plein central et il a proposé de le transformer en terre plein creux.

Symboliquement, sur ce projet, ils ont aussi rouvert un ru, le Ru d'Orgeval, mais c'était symbolique (sans fonction hydraulique).

Ensuite, tous les bailleurs et tous les promoteurs ont eu l'obligation de gérer les eaux à la parcelle. Ce n'est pas à l'espace public de gérer les eaux « privées ». Les opérateurs freinent un peu mais avec des visas « hydrauliques », et de la pédagogie, cela fonctionne et se traduit dans les projets par des jardins inondables, des parkings réservoirs. La densité n'est pas un problème.



Autre exemple, l'entrée de ville du Havre sur 3 km. Il a proposé à la collectivité à déconnecter la voirie du réseau des eaux pluviales sans 1 euro de plus. L'élu a dit oui, mais les services ne le croyaient pas.

Quand, au final, l'agence de l'eau a décidé de subventionner le projet et qu'en plus ils ont gagné prix, il est remonté dans leur estime.

Selon son expérience, cette manière de gérer l'eau pluviale coûte toujours moins cher, de 10 à 15 % moins cher.

Son combat pour l'eau, c'est aussi pour permettre au maître d'ouvrage de faire l'espace public qu'il veut et ne pas gâcher de foncier. Si on enlève les bassins, on gagne du foncier.

En terme de retour d'expériences, Michel Benard mène ce

type de projet depuis 30 ans. Il a ainsi vu des projets supporter 110 mm de pluie sans qu'il ne se passe rien (sur les 35 mm classiques demandés dans les projets). Son expérience est qu'au bout de 3-4 ans, cela marche toujours mieux que prévu, mais que les 3 premières années, c'est l'enfer ! Cela vient notamment du fait qu'on ne gère pas bien la terre, les vers de terre et l'acceptation d'un peu d'eau. Si on plante les espaces avec de l'eau, on ne voit pas l'eau et donc on n'est pas

inondé.

Pour confirmer ses dires, il a signé un contrat avec Suez avec l'installation de 350 capteurs. Sur plus de la moitié des noues, quand il pleut, il ne se passe rien.

Enfin, en terme de coût de fonctionnement : c'est moins cher ! Une gestion « déconnectée » des eaux pluviales, revient à 150€/m<sup>3</sup> géré et définitivement. Ensuite, on le fauche de temps en temps, voire on envoie des moutons. Alors qu'un projet classique, c'est 1000-1500€/m<sup>3</sup>, soit 8 à 10 fois plus.

Rendre la ville au paysage, évite des coûts, rend des services et c'est une responsabilité collective.

## Débat

En cette fin de séance, le débat a surtout concerné la rémunération de la maîtrise d'oeuvre.

Quel peut être l'intérêt, pour un maître d'oeuvre, de rechercher des économies dans la conception des espaces publics et dans la gestion des eaux pluviales, alors qu'il est payé au pourcentage des travaux ?

Les participants, notamment les aménageurs, ont convenu qu'il fallait changer les habitudes et que le mode de rémunération classique au % des travaux est un obstacle.

A cela, Michel Benard propose, et met déjà en œuvre sur certains projets, une solution ! Il propose de se faire payer au % des économies constatées par rapport à un projet existant. Mais pour les aménageurs, il semble difficile de répartir les économies et les coûts supplémentaires ! Ce genre de choses est possible avec de bons moyens en ingénierie et une approche globale.

Jean-Marc Bouillon a d'ailleurs rappelé que dans la loi MOP, n'impose pas le % des travaux comme rémunération. La MICQ a montré qu'il pouvait y avoir des forfaits jours de rémunération. On constate que les honoraires sont passés de 10-12 % à 5 % et qu'en plus, les maîtres d'oeuvre « traditionnels » doivent les partager avec d'autres métiers, qui sont aussi importants ! Mais la conséquence est qu'ils n'ont plus le temps d'étudier et qu'ils font des choses moins intéressantes. Par exemple, pour des raisons de rémunération, ils ferment les variantes et c'est tout le projet qui se prive de l'intelligence des entreprises.

Les collectivités fortes savent qu'il faut mettre de l'intelligence et une bonne commande publique comme l'a montré l'exemple de la ville de Paris.

Pour lui, il faut aussi cesser l'aversion pour les marchés de conception réalisation qui sont une bonne manière de combiner les enjeux. Il juge que la loi MOP est un rempart illusoire pour la maîtrise d'oeuvre et que le marché global de performance est intelligent, notamment car il fixe des objectifs de performances. Il semble important aujourd'hui de remettre la maîtrise d'oeuvre aux côtés de l'entreprise et pour remettre de l'intelligence au cœur du projet.

## Quelques ressources complémentaires sur l'espace public

Le Cerema, en tant que centre de ressources, met à disposition des références techniques sur la conception des espaces publics, la gestion alternative des eaux pluviales, la nature en ville, mais aussi de nombreux retours d'expériences sur de nombreuses opérations d'aménagement : Ecocités, EcoQuartiers, Centres-bourg...

- Espaces publics pour tous : <https://www.cerema.fr/fr/activites/ville-strategies-urbaines/espaces-publics-voiries-urbaines/rues-espaces-publics-tous>
- Eau et aménagement : <https://www.cerema.fr/fr/activites/environnement-ressources-naturelles/gestion-eau-milieux-aquatiques/eau-ville-territoires>
- Nature en ville : <https://www.cerema.fr/fr/activites/environnement-ressources-naturelles/biodiversite-nature/nature-ville>
- Conception et aménagement de la voirie : <https://www.cerema.fr/fr/activites/ville-strategies-urbaines/espaces-publics-voiries-urbaines/conception-amenagement-voirie-urbaine>