

**tendances**

Pour répondre au triple objectif d'économiser l'espace (rare dans les zones denses), de ménager leur budget et de limiter les nuisances causées par les travaux, certaines collectivités tentent, avec leurs fournisseurs, de s'appuyer sur des infrastructures existantes pour déployer de nouveaux services connectés. Une démarche logique, mais qui ne va pas de soi. Avant de se lancer, chaque collectivité doit veiller sur plusieurs prérequis.



# Infrastructures mutualisées : quels services et quels préalables pour les déployer ?

smart city 38

**V**idéo protection, éclairage public, distribution électrique; historiquement, chaque service urbain s'est développé au fil du temps de manière indépendante sur sa propre infrastructure dédiée. Au moment où les projets de territoires connectés et durables se multiplient, nécessitant la pose de capteurs (météo, qualité de l'air, détection de bruit...), de dispositifs de comptage, ou de dispositifs de transmission (wifi, antennes 5G, antennes LoRa...), pourquoi ne pas s'appuyer sur les infrastructures existantes? Une question d'autant plus pertinente que les nouveaux équipements ne sont pas toujours bienvenus par les habitants. « Un nouveau mât est

très dur à implanter sur un territoire, il est considéré comme une pollution visuelle et suscite des critiques de la part du voisinage. Des élus y sont donc fermement opposés », témoigne Jean-Pierre Laflaquière, adjoint au maire chargé de la prospective urbaine et des politiques contractuelles à Anglet (lire aussi le Focus sur Anglet, p. 34 à 36).

Les mâts d'éclairage public (souvent propriété des communes) font partie des infrastructures les plus indiquées pour déployer ces nouveaux dispositifs, comme l'explique Morane Rey-Huet, président de l'entreprise lyonnaise de solutions d'intelligence environnementale Meersens: « Ils disposent d'un maillage territorial conséquent, ils sont à

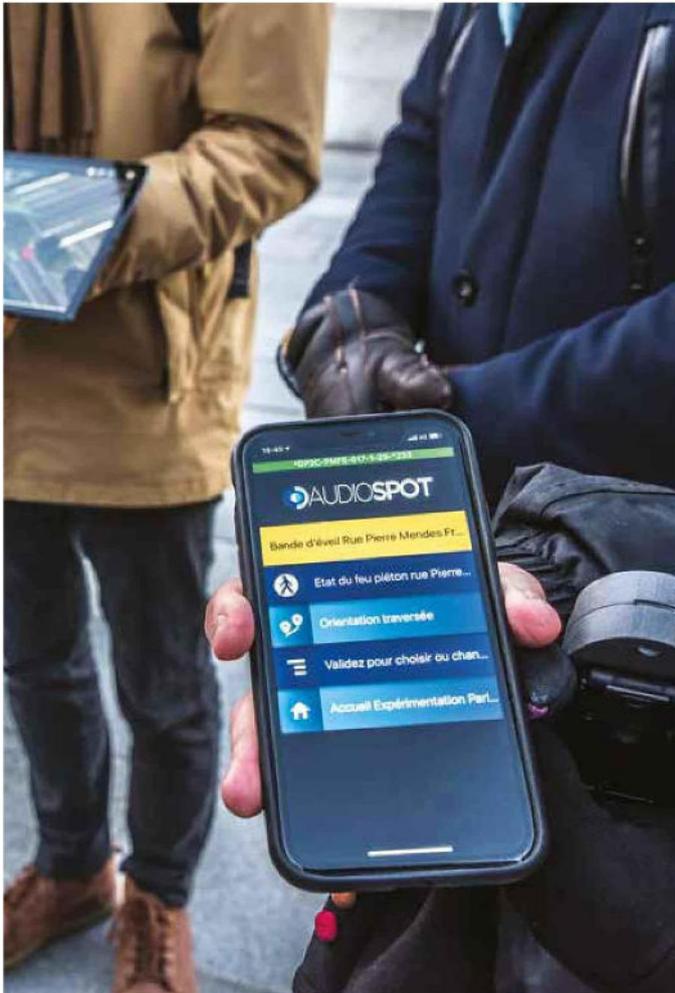
la bonne hauteur, à la fois pour les usages télécoms et pour éviter tout risque de vandalisme. Leur emprise au sol est minime et ils sont déjà acceptés par la population. »

Une autre tendance forte en ville porte par ailleurs sur l'évolution du mobilier urbain. « Ce changement est récent, il s'opère avec le souhait des collectivités d'avoir des hyper-viseurs répondant à leurs enjeux avec des paramètres multifactoriels. Rationaliser les équipements permet par ailleurs d'être plus cohérent dans les projets de territoires connectés et durables », poursuit Morane Rey-Huet.

**Vers des jumeaux numériques d'intelligence situationnelle**

Avec une infrastructure mutualisée, les services offerts étendent le champ des possibles. L'entreprise d'éclairage public intelligent Kawantech propose une nouvelle solution réunissant, sur un mât d'éclairage, l'em-

**Les mâts d'éclairage public font partie des infrastructures les plus indiquées pour déployer de nouveaux dispositifs « smart ».**



JM SICOT



Dans le cadre de l'expérimentation de Paris2Connect, l'utilisation de divers capteurs - installés dans les mâts d'éclairage ou le mobilier urbain - permettrait d'obtenir des données précieuses sur l'environnement immédiat pour guider les personnes malvoyantes à mobilité réduite.

port de station 5G/4G, de caméra connectée et d'emplacements pour différents capteurs. Kawantech avait déjà testé ce concept d'infrastructure mutualisée lors de l'expérimentation Paris2Connect (2021-2023), qui visait plusieurs objectifs, tels que la communication mobilier urbain avec des véhicules autonomes, ou le guidage piéton pour les personnes aveugles et

malvoyantes (PAM).

Pour sa part, le groupe Ragni, fabricant et intégrateur de solutions globales d'éclairage public, s'est associé au fournisseur de solutions de surveillance environnementale Ellona il y a trois ans. Résultat: un mât d'éclairage modulable à la demande a été ajouté au catalogue. 500 exemplaires en ont été com-



→ **Morane Rey-Huet**, président de Meersens  
« [Les mâts d'éclairage] disposent d'un maillage territorial conséquent, ils sont à la bonne hauteur, à la fois pour les usages télécoms et pour éviter tout risque de vandalisme. Leur emprise au sol est minime et ils sont déjà acceptés par la population. »

→ **Jean-Christophe Mifsud**, président et fondateur d'Ellona  
« A partir des capteurs de température, nous pouvons identifier les îlots de chaleur ou les passoires thermiques dans une rue. »



→ **Thierry Suzanne**, directeur commercial de Sev  
« Notre mât modulable revient à un coût dix fois plus cher qu'une solution traditionnelle, les options doivent donc être choisies pour apporter une nette amélioration de la qualité de vie. »

→ **Yves le Henaff**, président de Kawantech  
« Nous proposons aux collectivités de faire payer le coût du nouveau mât aux opérateurs télécoms qui veulent installer une antenne 5G. »



→ **Charly Hamy**, CTO de Rtone  
« Il faut penser à la connectique, mais aussi à l'alimentation des solutions. Sans oublier leur protocole de communication. Quitte à les mutualiser, autant qu'ils soient interopérables pour agréger les données sur une même plateforme. Il faut donc bien connaître les produits. »

mercialisés, notamment à Arras. «A partir des capteurs de température, nous pouvons identifier les îlots de chaleur ou les passoires thermiques dans une rue», indique Jean-

JM SICOT



Un des neuf mâts de l'expérimentation d'infrastructure mutualisée de Paris2Connect. Dans le haut du mât, on trouve l'éclairage, une antenne 5G, une caméra de vidéoprotection... et dans le bas du mât, la connectique et les équipements qui permettent de les faire fonctionner.

Christophe Mifsud, président et fondateur d'Ellona. Le mât modulaire du groupe Ragni va plus loin que la mesure environnementale: en plus des luminaires et du capteur d'Ellona mesurant 37 paramètres environnementaux, les collectivités peuvent opter pour des caméras de vidéosurveillance, des haut-parleurs, une borne de wifi public, des capteurs de présence ou encore... un nichoir à oiseau.

De même, Meersens couple la mesure des risques environnementaux avec l'éclairage, à la suite d'un partenariat avec le fabricant Schröder. A Lyon, l'entreprise a modélisé grâce au maillage de l'éclairage public le niveau de bruit et de qualité de

l'air sur six quartiers. « Cela permet de faire de la pédagogie auprès des citoyens pour qu'ils changent d'habitudes afin d'améliorer leur santé », raconte Morane Rey-Huet.

Autre exemple, hors éclairage cette fois, avec la start-up Mube, spécialisée dans la renaturation urbaine. A ses colonnes végétalisées connectées, destinées à lutter contre les îlots de chaleur dans les zones piétonnes, elle peut associer l'hébergement d'antennes 5G et de caméras de vidéoprotection. L'entreprise s'est notamment associée en France avec l'opérateur d'infrastructures TDF et le fabricant d'éclairage GHM, en leur fournissant une licence pour qu'ils construisent ses colonnes végétalisées avec leurs produits. « C'est en combinant low-tech et high-tech que les villes seront plus efficaces et plus durables », assure Romain Bourdais, son CEO, qui a déjà commercialisé plus de 200 colonnes végétalisées, dont une cen-

taine à Aulnay-sous-Bois.

Coupler différents capteurs sur un mât permet d'obtenir des données diverses sur une même zone géographique. Jean-Christophe Mifsud, rappelle que les abribus et les armoires électriques sont aussi concernés par cette évolution car « tout mobilier urbain peut être un support de mesure ». Et c'est cette tendance qui va permettre l'émergence de jumeaux numériques de territoires: « Avoir des données variées va enrichir ces jumeaux numériques d'intelligence situationnelle. Par exemple, notre capteur peut indiquer à un policier que le bruit détecté à tel endroit correspond à un accident, et s'il y a une émanation toxique ou pas », explique-t-il. Les acteurs IoT misent donc sur cette mutualisation pour créer la ville de demain. Selon le directeur commercial de Sev, entreprise du groupe Ragni, Thierry Suzanne, il faut que les infrastructures « deviennent des espaces de vie modulaires ».

smart  
city  
40

Installation d'un capteur Alyce sur un mât existant.



### Réfléchir aux usages pour éviter les mâts gadgets

L'offre d'infrastructures mutualisées a conduit les fabricants à réfléchir aux bons outils techniques. « Il faut avant tout deux trappes dans le mât, l'une pour accéder aux installations télécoms, l'autres pour les câbles électriques », détaille Yves le Henaff, président de Kawantech. Cette configuration n'est pas effective dans les mâts traditionnels. Kawantech collabore avec une entreprise française de conception de mâts pour que l'installation permette aux collectivi-

tés d'ajouter toutes les solutions IoT qu'elles souhaitent. Côté conception, « il faut penser à la connectique, mais aussi à l'alimentation des solutions. Sans oublier leur protocole de communication. Quitte à les mutualiser, autant qu'ils soient interoperables pour agréger les données sur une même plateforme. Il faut donc bien connaître les produits », met en garde Charly Hamy, CTO de Rtone, studio de développement de produits.

Pour les collectivités, le premier préalable avant de déployer ce genre de solution est de bien réfléchir aux usages. « Le problème, c'est que les projets IoT sont déployés sans corrélation ni vision d'ensemble », regrette Pierre Quintard, chargé du développement commercial d'Ellona. Cette individualisation des projets risque de faire douter des solutions à installer. « Les élus peuvent avoir peur d'installer une solution gadget », reconnaît Yves le Henaff, président de Kawantech. Un avis partagé par le p-dg de Fonroche Lighting, réticent à s'engager dans les infrastructures mutualisées.

C'est cette crainte de solution superflue qui a fait reculer la société Alyce, experte dans le comptage des mobilités, dans la conception de son propre produit multifonction. « Nous voulions créer une solution compacte regroupant plusieurs capteurs. Mais il faut des usages pertinents selon les besoins dans chaque ville », explique Benoît Berthe, directeur de l'innova-



tion. La clé selon lui est de ne pas imposer de solutions à intégrer aux élus. Alyce se concentre sur le développement d'IA dans ses solutions pour identifier en ville les types de mobilité (véhicules thermiques, électriques, vélos, piétons, etc.) Le projet initial a été mis de côté, mais Alyce reste à l'écoute des collectivités pour inclure, en plus de leur caméra, les solutions nécessaires. Pour sa part, pour démontrer aux élus la pertinence de sa colonne végétalisée connectée, Mube s'est associée à l'entreprise Inéo Equans pour la mise en place d'un démonstrateur à Vitrolles à destination des élus.

**Définir la responsabilité de l'infrastructure**

Ce choix des usages doit également se faire dans une logique de retour sur investissement, dans cette période de restrictions budgétaires. « Notre mât modulable revient à un coût dix fois plus cher qu'une solution traditionnelle, les options doivent donc être choisies pour apporter une nette amélioration de la qualité de vie », conseille Thierry Suzanne, chez le groupe Ragni. Pour rendre attractif financièrement sa nouvelle solution, Kawantech le commercialise avec un modèle d'affaires reposant sur les prestataires télécoms. « Nous proposons aux collectivités de faire payer le coût du nouveau mât aux opérateurs télécoms qui veulent installer une antenne 5G », détaille Yves le Henaff. De son côté, Mube commercialise sa colonne végétalisée à 9 000 euros. « Créer une infrastructure télécom en plus d'un espace planté coûtera bien plus cher, autant faire les deux en un », assure Romain Bourdais.

Autre enjeu derrière ces infrastructures mutualisées: la question de

La start-up Mube, spécialisée dans la renaturation urbaine, propose l'utilisation de ses colonnes végétalisées pour y implanter, en toute discrétion, antennes 5G, caméras ou autres capteurs.

la responsabilité. « Il faut être sûr qu'en cas d'intervention, un technicien d'une solution ne puisse pas toucher à une autre », souligne Yves le Henaff. Sans oublier sa supervision. « La gestion de ces infrastructures mutualisées demande de la technicité. Si elle est dévolue à un expert de la municipalité, cela va accroître sa charge de travail. Si elle est confiée à un prestataire, quid de la continuité de service selon les contrats », met en avant Charly Hamy, CTO de Rtone.

Ces précautions prises, les infrastructures mutualisées peuvent répondre aux besoins des collectivités, notamment en matière d'attractivité. Les littoraux représentent l'un des premiers débouchés identifiés par Mube. « Ces zones géographiques voient leur population exploser l'été, avec des besoins télécom, et il y a peu de mâts à proximité des plages pour en éviter la pollution visuelle. Installer une colonne végétalisée, qui embellit l'espace et amène de la connectivité, pourrait être une réponse pertinente », estime Romain Bourdais, confirmant que les perspectives de mutualisation des solutions sont prometteuses pour les collectivités.

Célia Garcia-Montero

**Le choix des usages doit se faire dans une logique de retour sur investissement.**



Kwantech propose une nouvelle solution réunissant, sur un mât d'éclairage, l'emport de station 5G/4G, de caméra connectée et d'emplacements pour différents capteurs.