

LA REVUE DES

# COLLECTIVITÉS LOCALES

EXPERTISE • DÉCISION • ÉQUIPEMENT

## Événement

Un député plaide  
la cause  
des centres-villes

## Initiative locale

L'Occitanie veut  
devenir la première  
région à énergie  
positive en Europe

## Enquête

Lifi : quels usages  
dans la ville  
de demain ?



**Sophie  
Nerbonne**  
directrice de la  
conformité à la  
Commission nationale  
de l'informatique et  
des libertés (Cnil).

ENTRETIEN

# RGPD : les collectivités doivent se montrer exemplaires

DOSSIER



**Gestion  
des parcs  
automobiles**

DOSSIER



**Les piscines  
font peau  
neuve**

DOSSIER



**L'achat  
public  
responsable**



# Lifi

## Quels usages dans la ville de demain ?

**Plus vertes, plus mobiles et plus connectées, les Smart Cities sont aujourd'hui en train de s'inventer via de nombreuses innovations et expérimentations. Parmi les technologies émergentes : Le Lifi (*light fidelity*), qui permet la transmission d'informations par la lumière. Une connexion Internet ultra-rapide, sécurisée et qui évite le danger des ondes électromagnétiques. Autant d'éléments qui pourraient amener les collectivités à équiper certains espaces publics de cette technologie. Reste que pour l'heure, le Lifi n'est pas encore arrivé à maturité.**

**L**a ville de demain, utilisera-t-elle les ampoules Led pour se connecter à Internet? Marc Rozenblat, président de la *Smart Lighting Alliance* veut y croire : « le Lifi offre la géolocalisation la plus précise au monde. Avec cette technologie, nous pouvons imaginer mettre de nombreuses informations à disposition des habitants : alertes inondations, signalisation d'événements... Le Lifi permet par ailleurs de créer des connexions Internet sans ondes électromagnétiques ». Autant d'avancées réelles qui laisseront sans conteste une place de choix au Lifi dans la ville de demain. Pourtant, pour l'heure, les experts en télécommunication sont attentistes. Si tous planchent sur cette technologie, rares sont ceux à penser que le Lifi pourrait prendre le pas sur les autres technologies existantes. « Il faut bien avoir à l'esprit que la mise en place de normes s'inscrit sur le temps long. Pour le Lifi, la norme devrait être finalisée au cours du premier semestre 2018. En attendant, chaque acteur met en place son propre protocole. L'instauration d'un protocole commun de télécommunication permettra de fixer un cadre pour l'ensemble des acteurs », explique Thierry Czech, responsable technique Citéos, marque lumières et équipements urbains de Vinci Énergies. Même constat au sein des équipes Recherche et Développement du groupe Orange qui soulignent la jeunesse de cette technologie : « le Lifi existe depuis 2005. Il faut en moyenne quinze années pour qu'une technologie se développe. Le Lifi fait totalement partie de nos axes de recherche. Il apparaît en effet que cette technologie pourrait devenir un très bon complément aux autres réseaux existants », précise Jean-Marc Barraqué, directeur du développement des services numériques



DF Jean-Marc Barraqué, Orange.



Des ampoules leds sont indispensables à la mise en place d'un réseau Lifi.

DF

à la direction des Relations avec les collectivités locales Groupe pour Orange.

### Un développement potentiellement très rapide

L'un des freins majeurs au développement du Lifi reste le non équipement des smartphones. En effet, il est aujourd'hui nécessaire d'équiper les téléphones d'un capteur supplémentaire pour se connecter à un réseau Lifi. Pour autant, de plus en plus de constructeurs commencent à proposer des équipements compatibles Lifi, à l'instar du Samsung 8 ou de l'iPhone 7 qui seront tous deux équipés de cette technologie. « Finalement, le Lifi est peu coûteux à intégrer dans un smart-



Thierry Czech, Citéos.

DF

phone. Cette technologie se développe très rapidement et de façon très concrète : en

## Le potentiel de développement du Lifi

**S**elon une étude réalisée par Markets&Markets, le marché du Smart Lighting pourrait attendre 19,47 milliards de dollars à horizon 2022. À cette date, le nombre de 1,27 million de capteurs Lifi auront été produits. Le cabinet d'études anticipe une croissance de la technologie outdoor, notamment portée par les équi-

pements publics, plus importante que celle concernant la technologie indoor (smart building). Autre constat de l'étude, le marché européen sera en 2022, le marché le plus important pour le Smart Lighting, devant les États-Unis. La région Asie-Pacifique connaîtra pour sa part la plus importante croissance annuelle.

quelques mois, le Lifi peut devenir une nouvelle norme. Chez Orange, nous ne sommes pas simplement en phase de recherche, mais également en phase d'anticipation », explique Micheline Perrufel, ingénieur experte en technologies d'interaction physique et chef de projet chez Orange. Ainsi, l'ensemble des experts du secteur a aujourd'hui conscience de la nécessité

de plancher dès à présent sur une technologie qui pourrait rapidement entrer en phase d'industrialisation. Dans l'attente d'un cadre normatif, les experts des télécoms sont aujourd'hui en phase d'expérimentation, afin d'être prêts le moment venu. Car au sein des collectivités locales, certaines se sont déjà emparées du sujet. En France, deux initiatives ont vu le jour :

l'une à Palaiseau (voir ci-dessous), l'autre à Meyrargues, commune située dans le département des Bouches-du-Rhône. Dans cette commune de 3 778 habitants, dix-neuf luminaires ont été équipés de Lifi dès le mois d'octobre 2015. À l'état embryonnaire, ce réseau permet de diffuser des informations à l'utilisateur sur son mobile, sans passer par réseau 4G, ni par



## Entretien avec Grégoire de Lasteyrie maire de Palaiseau

**La ville de Palaiseau a été la première en France à adopter une technologie Lifi. C'est ainsi que dès le mois d'avril 2016, l'éco quartier Camille-Claudiel s'est vu doté de 77 lampadaires équipés de la technologie Lifi. L'occasion de revenir sur ce projet avec Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau.**

**Quelle réflexion initiale à l'adoption de la technologie Lifi dans l'écoquartier Camille-Claudiel ?**

*Le nouvel écoquartier Camille-Claudiel a été livré en juillet 2015 avec de nombreuses innovations, telles que la mise en place d'un réseau de chaleur biomasse ou encore l'ouverture d'une conciergerie à destination de l'ensemble des habitants du quartier. Sur le volet technologique, nous souhaitons aller plus loin. Il faut bien avoir à l'esprit que la ville de Palaiseau se situe sur le plateau de Saclay, c'est-à-dire à proximité de nombreux centres de recherche, à l'instar de l'institut d'optique polytechnique ou encore du centre Recherche et Développement d'EDF, récemment inauguré, avec plus de 1 500 chercheurs. Pour développer cette technologie, nous avons donc fait appel à l'ensemble des acteurs du territoire. Le projet a été encadré par la Smart Lighting Alliance, avec le concours de la SEM de l'agglomération.*

**Concrètement, de quelle façon fonctionne cette technologie ?**

*Il existe aujourd'hui plusieurs technologies Lifi. Le Lifi Tag émet un signal de géolocalisation à la tablette ou au smartphone qui se situe sous la lumière. Il s'agit*

*là du premier usage du Lifi qui permet une circulation à sens unique des informations. Le Lifi Data permet un échange d'informations dans les deux sens. Pour l'heure, nous avons équipé les lampadaires de l'éco quartier Camille-Claudiel de Lifi Tag, dans un deuxième temps, nous mettrons en place le Lifi Data. Les smartphones n'étant pas équipés de la technologie Lifi,*

“ **Les usages ne sont pas à maturité.** ”

*il a donc fallu donner aux habitants un capteur afin qu'ils puissent se connecter. C'est EDF qui nous a offert les capteurs à destination des habitants. La technologie est très simple pour l'utilisateur et s'ajoute facilement au smartphone.*

**Quel coût pour la mise en place de cette solution ?**

*La technologie Led coûte encore assez cher : le prix de l'ampoule Led équipée de la technologie Lifi est 50 fois plus élevé que celui d'une Led classique. L'investissement sur l'écoquartier Camille-Claudiel s'établit à 700 000 €. Un coût supporté par l'ensemble des acteurs.*

**Quel accueil des riverains ? Quid des autres décideurs publics ?**

*Alors même que le contenu est encore peu dynamique, nous constatons un réel intérêt de la part des riverains. Nous avons en effet essayé de rendre l'utilisation du Lifi ludique : le passant a par exemple la possibilité d'allumer les lampadaires quand il se situe à proximité. Nous avons par ailleurs*

*présenté le dispositif à l'ensemble des membres de l'agglomération. Le site de Palaiseau étant, pour l'heure, l'unique en France à proposer cette technologie, nous avons régulièrement des visites de la part d'élus et de chercheurs. J'ai par ailleurs présenté la solution à l'occasion du Salon de l'immobilier ainsi qu'à Nice, lors du salon Smart Cities.*

**Quelle prochaine étape pour la ville de Palaiseau ? Allez-vous vers un déploiement du Lifi sur l'ensemble de la commune ?**

*Il faut bien avoir à l'esprit que sommes aujourd'hui en phase d'expérimentation sur la technologie, les usages n'étant pas encore à maturité. Je crois beaucoup au développement du Lifi Data, dont les usages sont multiples. Dans une ville, cela peut permettre par exemple d'équiper les caméras de surveillance sans avoir à creuser des tranchées, avec l'avantage d'une connexion sur un réseau propriétaire sécurisé. L'autre avantage est d'offrir une réelle rapidité pour la transmission des données. Cette technologie peut également être très utile pour l'orientation en milieu fermé, par exemple pour des visiteurs au sein d'une grande administration, et également dans l'ensemble des équipements publics sensibles, à l'instar des crèches ou des hôpitaux où les ondes sont proscrites. Enfin, à l'extérieur, le Lifi Data peut être très utile pour envoyer des informations aux agents de la ville. Il peut également permettre d'orienter les visiteurs au sein d'un lieu touristique. La technologie développée à Palaiseau est avant tout une expérimentation. ~*

le Wifi. Ce réseau devrait, dans un deuxième temps, évoluer vers une interaction utilisateur-ville.

## Un complément de technologie au sein de villes intelligentes aux multiples réseaux

Pas question cependant que le Lifi remplace l'ensemble des réseaux 4G et 5G présents dans la ville. « *Il faut bien avoir à l'esprit que le Lifi est une technologie du dernier mètre. C'est-à-dire que cette solution est très efficace à proximité des sources de lumière. Il semble donc peu probable que le Lifi remplace la connexion Wifi, mais sera complémentaire* », détaille Sylvain Leroux, directeur marketing pour l'internet des objets chez Orange, qui précise que la stratégie du groupe est orientée vers « *un écosystème intégrant l'ensemble des technologies* ». Parmi les applications envisagées : les parcours visiteurs au sein de site patrimoniaux, tels que les musées ou les sites archéologiques. C'est ainsi qu'Orange a réalisé, six mois durant, une expérimentation à la Cité des Télécoms de Pleumeur-Bodou. « *À l'entrée, chaque visiteur est invité à télécharger l'application compatible Lifi. Pour recevoir des informations, le visiteur doit ensuite se positionner en dessous des lampes : le Lifi permet une géolocalisation extrêmement précise* », détaille Jean-Marc Barraqué. Le groupe Citéos a également mis en place des expérimentations, notamment à l'occasion de la Journée internationale de la Lumière à Lyon. Par ailleurs, des événements émergent autour du Lifi afin d'échanger entre experts sur l'état d'avancement de la recherche, mais également de faire connaître cette technologie aux décideurs publics. « *Dans la mesure où l'évolution technique des villes est sans précédent, les décideurs publics sont interrogatifs et attentifs.*



Grégoire de Lasteyrie, maire de Palaiseau, teste le Lifi avec les habitants.

© Mairie de Palaiseau

*Nous avons vocation à les accompagner en les conseillant. Très rares sont les collectivités à avoir franchi le pas, la plupart des initiatives étant aujourd'hui en phase d'expérimentation* », détaille Thierry Czech. Un constat également partagé par Sylvain Leroux : « *si les élus se montrent intéressés par cette technologie, il faut néanmoins veiller à ne pas leur faire de fausse promesse* ». La France accueillera ainsi le 28 novembre 2017, l'un des premiers forums Lifi à l'initiative d'Orange Gardens. De fait, si les élus les plus passionnés de technologies sont au fait des avancées permises par la lumière, d'autres restent encore à convaincre : « *à l'heure actuelle, le principal frein au développement du Lifi est la méconnaissance de cette technologie relativement récente. En effet, près de 80 % des personnes à qui je parle du Lifi concèdent ne pas connaître cette technologie* », constate Marc Rozenblat.

## De nombreuses expérimentations en cours

La technologie Lifi se démarque également par la rapidité de la transmission des informations : les études réalisées en laboratoire montrent ainsi que la transmission de 234 Go, soit l'équivalent de 18 films d'une durée de deux heures, a pu être effectuée en moins d'une seconde. Des résultats qui laissent percevoir de belles perspectives d'utilisation, notamment pour l'équipement des transports, mais également des espaces dits « sensibles »

à l'instar des hôpitaux, des crèches ou encore des centrales nucléaires. En effet, l'un des atouts du Lifi est de proposer une connexion sur un réseau propriétaire sécurisé non émetteur d'ondes électromagnétiques. Déjà, les décideurs publics anticipent de nouveaux usages, notamment en intérieur au sein des administrations, mais également sur la voie publique, par exemple via la connexion de caméras de surveillance à un organe central.

## Un coût qui pourrait à terme se révéler très compétitif

Côté coût, là encore le Lifi présente de nombreux avantages par rapport au Wifi : « *d'une part, le Lifi présente l'avantage de pouvoir s'implanter sur un réseau déjà existant. Par ailleurs, en matière d'exploitation du réseau, il n'y a pas de surcoût de consommation. Finalement, une solution Lifi pourrait s'avérer moins onéreuse qu'une installation Wifi* », explique Thierry Czech. « *Pour les collectivités locales, le coût est finalement peu important : il s'agit de profiter du changement de l'éclairage public par des Led dotées de capteurs pour mettre en place un réseau Lifi* », abonde Marc Rozenblat. Avec près de 4 milliards de lampes d'éclairage public recensées dans le monde, les experts ont vite perçu le potentiel de développement. Reste que, la plus grande partie d'entre elles ne sont pas équipées en Led, technologie indispensable à la mise en place d'un réseau Lifi. ◀

Chloé Consigny



DR