



Télécommunications

LE LI-FI, C'EST PARTI!

La communication sans fil via des lampes à LED arrive sur le marché. Une révolution technologique qui ouvre à de nouveaux usages grâce à la diffusion d'informations personnalisées.

PAR THIERRY LUCAS

Nous vous devons plus que la lumière». Ce slogan publicitaire d'EDF, lancé dans les années 2000, était prémonitoire. Car, en 2014, l'éclairage va vraiment sortir de sa fonction traditionnelle pour transmettre des données numériques. Le Li-Fi (light fidelity, terme calqué sur le Wi-Fi), une technologie de transmission sans fil développée et expérimentée depuis des années, fait son apparition dans l'offre des industriels de l'éclairage. Philips vient ainsi d'annoncer ses premiers luminaires capables de transmettre des données, et Thomson Lighting doit faire de même d'ici à juin. Thorn, spécialiste de l'éclairage public, teste dans ses laboratoires une vingtaine de produits qui sortiront cette année. La PME française Oledcomm, un pionnier du Li-Fi qui conçoit et fabrique des drivers - le système électronique qui pilote les LED Li-Fi - indique qu'il disposera l'été prochain d'une capacité de production de plusieurs centaines de milliers d'unités par mois!

Plus de débit que le Wi-Fi

Le Li-Fi consiste à moduler la lumière visible émise par une lampe (l'éteindre et l'allumer des millions de fois par seconde), pour envoyer une suite de 0 et de 1, des informations numériques. Les débits peuvent atteindre plusieurs

centaines de Mbits/s (plus que le Wi-Fi), voire des gigabits/s, sans interférences avec les ondes radio, sans risques pour la santé (l'éclairage est sans danger), sans diffusion inopportune des informations (seul celui qui est sous la lampe reçoit les données)... et avec un réseau unique pour l'éclairage et les données. Le démarrage du Li-Fi est une conséquence directe de la migration de l'éclairage vers les lampes à LED, dispositifs électroniques qui se prêtent à la modulation à haute fréquence. Thorn réalise déjà 30% de ses ventes dans les LED. Son directeur grands groupes internationaux, Gabriel Abdelhakmi-Gaisne, explique qu'elles « sont une source d'économie d'énergie. Avec le Li-Fi, elles peuvent devenir un centre de profits. »

Gagner de l'argent avec le Li-Fi? Devant un rayon d'une grande surface commerciale, envoyer sur le smartphone des clients une information ciblée et localisée (produits complémentaires, promotions...) pourrait déclencher plus d'achats. À l'intérieur d'un bâtiment tertiaire, la géolocalisation précise des personnes présentes permettrait de mieux gérer l'éclairage et l'énergie. Dans un entrepôt, fournir au manutentionnaire la bonne information au bon moment serait un gage d'efficacité. Le tout avec un faible surcoût - quelques pourcents - par rapport à l'infrastructure d'éclairage normale. En extérieur, via le réseau d'éclairage public, les communes pourraient diffuser des informations ultra-localisées sur les transports, la météo, la circulation...

Des usages à inventer

Si la technologie fonctionne, les usages du Li-Fi restent encore à inventer. D'où l'importance des sites pilotes qui s'installent dans des villes, des commerces, des hôtels, des bureaux, des gares... Oledcomm a ainsi fourni les équipements Li-Fi au musée Grand Curtius de Liège (pour remplacer des audioguides). EDF Optimal Solutions, avec Thorn, installe en ce moment deux sites pilotes dans des villes du sud de la France. Philips va équiper en luminaires communicants un immeuble tertiaire d'Amsterdam. La SNCF a fait des essais dès 2013 dans la gare Montparnasse, pour guider et informer les voyageurs. « Nous étudions aussi des applications métiers pour nos agents et techniciens. Dans des environnements électromagnétiques, le Li-Fi est un atout », indique Hassan Ghannoum, chef de projet télécommunications à SNCF Innovation & recherche.

L'arrivée des grands de l'éclairage sur le Li-Fi est un signe de maturité, même si Philips fait cavalier seul. Le néerlandais a en effet choisi d'utiliser son propre protocole de communication par la lumière, alors que le Li-Fi est une norme. Les produits mis sur le marché sont des lampes ou luminaires à LED équipés d'une électronique de commande Li-Fi (intégrée ou en boîtier à part) et d'une connexion à la source de données numériques: le réseau électrique, s'il fonctionne en CPL (courant porteur en ligne), ou bien un réseau ethernet qui assure aussi l'alimentation d'énergie (POE, power over ethernet). Oledcomm vend ses produits depuis 2012. Il devrait être rejoint cette année par le britannique PureLiFi, émanation d'un laboratoire de l'université d'Édimbourg qui a beaucoup investi sur le sujet. « La vraie concurrence va venir de Corée et de Chine », estime Suat Topsu, le dirigeant et

LE DÉFI DE LA LED BLANCHE

La transmission sans fil Li-Fi peut atteindre un débit de plusieurs gigabits/s. Une performance atteinte en laboratoire, mais avec une LED bleue. Or, pour l'éclairage, il faut une lumière blanche, obtenue aujourd'hui en faisant émettre une LED bleue à travers des luminophores. « Les LED blanches n'ont pas une réponse assez rapide pour permettre des transferts de données à haut débit », explique

Alexandre Lagrange, chercheur au CEA-Leti. C'est pourquoi, en visant des applications comme la diffusion de vidéos, les chercheurs veulent développer des LED qui émettent directement en lumière blanche. C'est notamment l'objectif poursuivi par la start-up Aledia, une émanation du CEA, avec des LED constituées de microfils de nitrure de gallium (GaN) déposés sur du silicium.





Ville. Via le lampadaire d'une rue ou le luminaire d'un arrêt de bus, le citoyen reçoit des informations géolocalisées sur les transports ou la météo notamment.



Gares, musées. La géolocalisation à l'intérieur, quand le GPS ne fonctionne plus, est une application clé du Li-Fi. Fonctions possibles : guidage, commentaires...



Commerces. Devant les rayons, le client a accès à des informations ciblées sur des promotions, des produits complémentaires, qui sont autant d'incitations à remplir son panier.



Bureaux. Quand le débit sera suffisant et la voie de retour assurée, le Li-Fi proposera une connexion internet sans fil plus sécurisée et moins risquée pour la santé dans tous les bâtiments qui optent pour l'éclairage LED.

fondateur d'Oledcomm. En attendant, d'autres PME tentent de prendre leurs marques dans cette technologie émergente, comme Luciom, créé par des anciens de Philips NXP, spécialistes des circuits intégrés radiofréquences et des LED. Cette PME, qui vend des circuits pour drivers de LED, développe aussi ses produits Li-Fi. Un projet avec le CEA-Leti vise un modem Li-Fi bidirectionnel à 20 Mbits/s, permettant une véritable connexion internet sans fil.

Les perspectives ouvertes par la communication via l'éclairage suscitent des vocations dans des entreprises très diverses. Par exemple chez Allset, intégrateur de réseau informatique dans des PME et ETI, qui a logiquement

l'intention d'ajouter cette corde à son arc. Mais aussi chez UX Republic, société de conseil en marketing des points de vente. « Le Li-Fi, c'est parfait pour faire du push d'offres contextualisées, et ça, c'est exactement notre métier », souligne Stéphane Berten, le fondateur de l'entreprise, qui est en train de créer la société Li-Fi Services. Et, bien sûr, chez un spécialiste de l'éclairage professionnel comme Easylum qui veut étendre son offre vers la communication sans fil, en intégrant des modules d'Oledcomm. En brouillant les frontières entre l'installation électrique et le réseau numérique, entre l'éclairage et le marketing, le Li-Fi attire du monde mais oblige chacun à revoir ses compétences ou à trouver des partenaires. Tout en se demandant quelle forme prendra le récepteur idéal avec lequel chacun pourra capter des informations sous sa lampe de bureau ou sous le lampadaire au coin de la rue. Aujourd'hui, c'est en branchant un petit récepteur (dongle) sur le smartphone ou la tablette. Mais pour l'avenir, tout le monde semble tourner ses regards vers un certain Samsung, qui s'active à déposer des brevets sur cette technologie, et qui pourrait proposer bientôt, entre autres, des smartphones équipés d'une petite cellule détectrice dédiée au Li-Fi. ■



« Le Li-Fi est plus qu'un moyen de communication : c'est une technologie qui peut engendrer de nouveaux modèles de business. »

Cyril Thiriot, chargé de développement chez EDF Optimal Solutions