



DOSSIER

LES NOUVELLES EXIGENCES DE L'ÉCLAIRAGE INDUSTRIEL 4.0

31

LUMIÈRES CRÉATIVES

LE MUSÉE ALLEMAND
DE L'IVOIRE D'ERBACH
PAR LICHT KUNST LICHT

20

PERSPECTIVES

L'OPPORTUNITÉ DE LA 5G
POUR LE DÉVELOPPEMENT
DU LIFI

45





Suat Topsu « Préparer le LiFi à l'opportunité de la 5G »



Suat Topsu a obtenu, en 2007 (il n'avait que 32 ans), la Thèse d'État (aussi appelée HDR, Habilitation à diriger des recherches), la plus haute reconnaissance scientifique, en France, et en 2009, un poste de Professeur des Universités.

« **I**l importe de tester de nouveaux outils pouvant constituer une nouvelle vague de la révolution numérique alors que l'avènement de la 5G est prévu pour 2020-2022 », considère Suat Topsu, fondateur en 2012, avec Cédric Mayer, de la société Oledcomm. Création faisant suite à 7 années de recherche au sein du Laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV), implanté au sein de l'UVSQ (Université Versailles Saint-Quentin en Yvelines). « Comprendre le présent, imaginer l'avenir et le rendre réel », telle est sa passion, développée au niveau du LiFi dès 2005. « En 2008, en collaboration avec Valeo, nous avons développé le premier projecteur automobile dans le monde capable de transmettre des données à d'autres véhicules ou à des infrastructures, à plus de 50 mètres, même pendant les journées ensoleillées », rappelle-t-il. Ensuite, depuis

Les radiofréquences sont vouées à devenir des ressources de plus en plus rares¹. Qui plus est, les technologies sans fil génèrent une pollution électromagnétique dont les usagers commencent à prendre conscience. « *Le réseau d'éclairage ne représente-t-il alors pas un intéressant réseau de communication ?* », s'interrogent certains, dont Suat Topsu, pionnier du développement de la technologie LiFi. Il s'y prépare avec 2022 comme objectif !

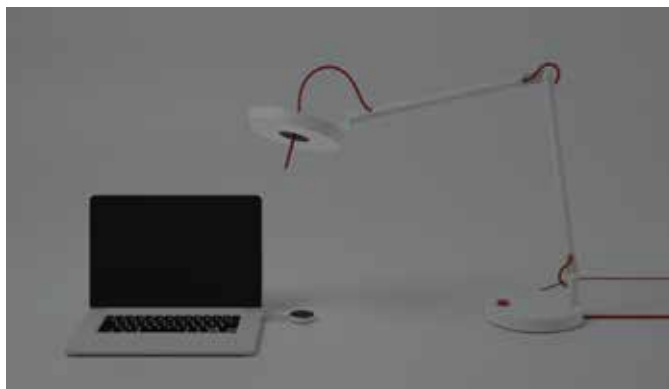
2010, il participe à la normalisation de la communication LiFi via le comité IEEE 802.

NORMALISATION : LE PARALLÈLE WIFI/LIFI

Rappelons que le comité international de standardisation des technologies du Net, appelé IEEE Standards Association², contrôle et fait évoluer l'ensemble des standards de communication. D'abord au niveau du wifi³ dont les premiers produits de « labo » ont été développés dès 1993. En 1997, apparaissent les normes IEEE 802.11⁴, puis, en 1999, les premières utilisations commerciales permettant de connecter, sans fil, plusieurs appareils informatiques en réseau et mobiles. Puis vint le 29 juin 2007, date de la commercialisation du premier iPhone par Steve Jobs, le fondateur d'Apple, équipé d'une connexion wifi per-

manente à Internet. À l'occasion de son 10^e anniversaire, concrétisé par un milliard d'appareils vendus dans le monde, Tim Cook, l'actuel CEO d'Apple, a estimé que « l'iPhone a défini le standard pour l'informatique mobile ». Il aura donc fallu près de 20 ans au wifi pour investir le marché mondial.

« Une telle "envolée" a débuté pour le LiFi », considère Suat Topsu, en rappelant que la dénomination exacte du standard, remontant à novembre 2011, est : « IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks » (Part 15.7: Short-Range Wireless Optical Communication Using Visible Light). Approuvé en 2012, « ce premier standard LiFi a surtout été conçu pour répondre au marché de l'IoT et non pour concurrencer le wifi », poursuit le fondateur d'Oledcomm. La deuxième version de ce standard, prévue en mai



MYLIFI PRIMÉE AU CES

Au CES de Las Vegas, la lampe MyLiFi, développée par Oledcomm, vient d'être doublement primée, parmi les Innovation Awards 2018, dans les catégories « Tech for a better world » et « Smart Cities ». Ces deux distinctions reconnaissent une nouvelle façon de se connecter à Internet.

Associée à cette lampe, une application web et Smartphone permet aux utilisateurs (grand public et professionnels) de gérer leurs éclairages, de connecter différentes lampes entre elles et de choisir et programmer différentes ambiances lumineuses.

Quant à la lampe elle-même, dessinée par Elium Studio, son faisceau lumineux peut être orienté pour s'adapter aux besoins de l'utilisateur. Sa température de couleur (du blanc froid de 6 500 K à l'orange chaud 2 000 K) et son intensité lumineuse sont contrôlables. Le câble rouge symbolise la transmission de données via les ports Ethernet puis via la LED et l'appareil. Grâce au dongle (sous forme de clé USB), la connexion se fait « on-the-go » avec tous les ordinateurs, tablettes et Smartphones (consommation 13,5 W ; vitesse montante 10 Mos ; descendante, 23 Mos, 800 lm ; prix, 699 € TTC).



« Issy », le projet européen (IoRL)

Depuis juin 2017, la ville d'Issy-les-Moulineaux, via sa SEM Issy Media, est associée au projet européen IoRL (Internet of Radio Light). Regroupant une vingtaine de partenaires internationaux (dont les français Oledcomm et Viotech). Son objectif ? Développer une nouvelle norme du réseau sans fil, compatible avec la future 5G. Depuis la fin 2015, une première version du LiFi est utilisée au Musée Français de la Carte à jouer d'Issy-les-Moulineaux dans le cadre d'expositions temporaires. Des tablettes spécialement équipées sont prêtées aux visiteurs et une information contextualisée se déclenche automatiquement devant un tableau grâce à un éclairage LED installé au plafond. Ce projet permet à la ville de conserver le leadership de l'innovation en étant l'une des toutes premières villes au monde à travailler sur le LiFi compatible avec la future 5G.

juin 2018, permettra aux caméras des smartphones de recevoir les informations et autres améliorations plus techniques. Comme ce standard ne prend pas en compte la modulation OFDM (modulation spécifique pour du très haut débit), une variante a été proposée au comité IEEE 802.11 pour avoir du LiFi très haut débit. Les travaux ayant débuté en 2017 (création du groupe de travail), il faudra compter plusieurs mois (fin 2018-mi 2019) pour disposer d'une première version approuvée. Si on adopte une approche comparative en termes d'évolution technologique avec le wifi, le LiFi deviendrait grand public en 2020-2022, des produits, plutôt réservés aux professionnels ayant déjà fait leur apparition sur le marché. « *Ce qui est un bon signe !* »

UNE RÉPONSE AU SPECTRUM CRUNCH

Le Spectrum Crunch est la signification utilisée, aux USA, par la FCC (Federal Communications Commission), pour évoquer la saturation de la bande radiofréquence (300 MHz-300 GHz). Déjà, en 2013, une première limite a été atteinte. Jusqu'à aujourd'hui, on arrive à tenir en libérant des bandes initialement attribuées à d'autres usages (comme la bande hertzienne TV libérée grâce au passage à la TV internet). « *Cependant, la FCC recom-*

mande de trouver rapidement des alternatives sinon l'économie mondiale toute entière en souffrira », souligne Suat Töpsü, en quête d'alliance pour éviter les éventuelles dérives du marché et de se soucier de l'indispensable compatibilité. Car, estime-t-il, « *le déploiement massif et mondial de la technologie LiFi passera par la création d'une LiFi Alliance à laquelle j'œuvre auprès de nos confrères et par la miniaturisation des circuits électroniques* ». En effet, il convient d'être technologiquement prêt, d'ici 2020, pour proposer des modules 5G-LiFi. Comme l'annonçait Benjamin Azoulay, DG d'Oledcomm, dans l'édition de LUX 293 (septembre-octobre 2017), ils devront se présenter sous la forme d'une puce de 4 mm afin de les intégrer dans objets connectés et, surtout, dans les smartphones conçus pour le démarrage de la 5G, en 2022. À suivre donc... ■ JD

1. Ce en raison de l'augmentation considérable du trafic mondial des données, du développement de l'internet mobile et de l'IoT, accélérant encore cette évolution. Déjà, dès 2005, l'ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes) signalait que « *la liberté offerte par les technologies sans fil repose sur la disponibilité de ressources en fréquence dont le périmètre physique est borné* ».
2. IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers.
3. Initialement, la marque déposée Wifi correspond au nom attribué à la certification délivrée par la WiFi-Alliance (Wireless Ethernet Compatibility Alliance, WECA). Aujourd'hui, le terme Wifi s'entend comme Wireless Fidelity.
4. Outre le standard IEEE 802.11 pour Ethernet, notons, l'IEEE 802.3 pour Ethernet, l'IEEE 802.15 pour Bluetooth.

**PARTOUT EN SÉCURITÉ
REUTLINGER!**

Objets dans l'espace

Les systèmes de câbles Reutlinger fournissent des solutions flexibles et surprenantes pour la suspension et l'ancrage des objets au plafond, sur les murs ou dans l'espace.

**REUTLINGER – l'original.
Sécurisé. Variable à l'infini. Rapide**

Les fixations sécurisées sont toujours créées avec les attaches sur câbles Reutlinger, certifiées par le TÜV. Le réglage indéfiniment variable de la hauteur des objets peut-être fait en quelques secondes, et cela sans outils.



Venez nous rendre visite à light+building Frankfurt

Du 18 au 23 mars 2018 · Hall 4 · Stand E08 | Tickets et rendez-vous sur support@reutlinger.de

REUTLINGER®
systèmes de suspension

Plus d'inspiration › www.reutlinger.de