

**ASPROM**  
OPTÉZ POUR L'INNOVATION

[www.asprom.com](http://www.asprom.com)  
Mobile : 06 07 02 83 93



[www.captronic.fr](http://www.captronic.fr)

organisent avec la soutien de :



[www.uimm.com](http://www.uimm.com)

## **La lumière connectée** **Technologies, enjeux et applications**

**Jeudi 12 et vendredi 13 mars 2015**  
**Lieu : UIMM 56 avenue de Wagram-PARIS**



# LA LUMIERE CONNECTEE

## Technologies, enjeux et applications

**Jeudi 12 et Vendredi 13 mars 2015**

Jusqu'à présent, l'usage d'une ampoule se limitait à allumer ou éteindre la lumière. Avec les LED; les nouvelles lampes ouvrent de nouveaux domaines d'applications. Connectées à Internet, ces lampes sont réglables grâce à n'importe quel smartphone. Il est possible de passer du bleu au rouge et gérer l'intensité de la luminosité. Le champ d'application de ces nouvelles ampoules est très vaste comme les faire changer de couleur lorsque l'on reçoit un message ou un email. Certains modèles offrent des applications multiples, comme des enceintes qui permettent d'écouter de la musique.

Mais le plus innovant est la possibilité de transférer des données grâce à la lumière. Cette technologie a un nom : lifi (light fidelity). Elle permet de transformer la source lumineuse en diffuseur de contenu numérique. Les fréquences ne sont pas visibles par l'oeil humain, trop rapides pour avoir des impacts physiologiques et permettent de transférer tous types de données vidéo, audio. Le lifi permet d'atteindre des débits de l'ordre du Gbit/s.

L'ASPROM et CAPTRONIC organisent un séminaire qui a pour but de vous faire découvrir les technologies, les enjeux et les applications de la lumière connectée. Il est destiné aux professionnels de l'éclairage, du bâtiment et la ville.

<b>Au sommaire de la journée du 12 mars 2015</b>
--

### **10h – 10h30 : Des LED au Smart Lighting : l'éclairage en mutation**

*Par Patrick MOTTIER, CEA LETI*

Avec l'arrivée des LED, l'électronique est entrée en force dans les lampes et les luminaires où elle y est devenue incontournable. A sa suite, les technologies de l'information et de la communication (TIC) ont pénétré le monde de l'éclairage, dotant ses équipements de nouvelles fonctionnalités, parfois bien loin de la seule fourniture de lumière. Cette présentation fera un rapide état des lieux en introduisant les thèmes traités lors de cette journée.

### **10h30 – 11h30 : Un bâtiment infrastructure de services, le cas de l'éclairage**

*Par Patrice BARBEL – François LEMERCIER, UNIVERSITE DE RENNES 1*

Les moyens de consommation et de production d'informations dans la ville intelligente sont nombreux et favorisent la multiplication des interactions entre l'utilisateur et son territoire. A l'échelle d'un bâtiment, les solutions

d'intercommunication existent, des standards se sont imposés, dont certains sont spécifiques au monde de l'éclairage. Nous proposons de discuter des leviers technologiques permettant de développer l'offre de service (Building as a service).

### **Conditions pour une infrastructure agile :**

Chaque protocole de communication standardisé dans le bâtiment propose une façon de représenter les données de fonctionnement du bâtiment et garantit une interopérabilité des équipements, et sera le support de l'interopérabilité de services ouverts, par l'intermédiaire notamment de WebServices.

Après un panorama des protocoles ouverts et standards, nous identifierons lesquels ont des spécificités relatives à l'éclairage et nous présenterons les enjeux de la représentation portée par chacun d'entre eux. Nous parcourrons notamment les protocoles standard du bâtiment : KNX, LonWorks, BACnet, ainsi que les protocoles spécifiques tels que DALI, EnOcean, Zigbee ; et les Services Web associés : Obix, BACnet WS.

Nous poserons également la question des enjeux de sécurité en abordant la coopération des associations BACnet et OPC-UA, mettant en avant les exigences avancées de cette dernière vis à vis de la sécurité des communications.

### **Services à l'éclairage :**

Dans cette seconde partie, nous verrons en quoi l'ingénierie de services aux bâtiments et aux usagers dans leurs activités peut bénéficier des valeurs ajoutées apportées par les standards de communications, en évoquant notamment la connexion à la maquette BIM.

Enfin, nous pourrions discuter de l'interaction de l'utilisateur, dans le cadre de son activité, avec l'infrastructure de bâtiment et le couplage aux objets connectés.

**L'université de Rennes 1 forme des cadres intermédiaires en licence professionnelle « Services et produits pour l'Habitat », (Domotique immotique), en Master des professionnels spécialistes dans les technologies pour l'interopérabilité des réseaux et des services (Ingénierie des TIC pour le bâtiment) et des élèves ingénieurs spécialistes du développement de solutions et d'architectures nécessaires à l'Exploitation HQE. Tous nos étudiants sont formés par l'alternance en contrat de professionnalisation. Voir posters sur site, activité professionnelle <http://domotique.univ-rennes1.fr/>**

## **11h30 – 12h15 : ZigBee: Le standard de l'éclairage connecté**

*Par Jean-Pierre DESBENOIT, Schneider Electric*

L'arrivée des Leds accélère la mutation de l'éclairage avec l'emploi de l'électronique et de l'intelligence embarquée. Dans un contexte de maison intelligente ou de bâtiment intelligent, l'éclairage doit pouvoir être contrôlé par l'utilisateur depuis son smartphone tout en communiquant avec des systèmes de gestion qui tiennent compte de l'occupation des locaux, de l'apport de lumière naturelle venant de l'extérieur par exemple, pour optimiser la consommation énergétique tout en améliorant le confort des occupants. L'éclairage doit pouvoir s'intégrer dans un contexte plus large avec d'autres objets pour offrir des services évolués comme l'établissement d'ambiance pour regarder un film ou dîner entre amis, ou simuler une présence en cas d'absence prolongée.

Pour répondre à ces besoins, l'éclairage doit pouvoir être connecté simplement, à coût faible, avec une consommation marginale, et ceci aussi bien dans les bâtiments existants qui représentent l'essentiel du parc que dans le neuf, en couvrant le cas du studio de 20m<sup>2</sup> jusqu'au bâtiment de plusieurs dizaines de milliers de m<sup>2</sup>. De plus la technologie doit reposer sur un standard global et ouvert à même de permettre au marché de se développer dans des conditions de saine concurrence.

Ce standard existe: c'est le standard radio ZigBee qui a été adopté par l'alliance de l'éclairage (The Connected Lighting Alliance) regroupant les plus grands acteurs mondiaux du domaine.

## **12h15 – 13h30 : Déjeuner**

## **13h30 – 14h15 : Les LED peuvent plus que la Lumière: le LiFi**

*Par Denis MARSAULT, LUCIOM SAS*

Le monde de l'éclairage subit une véritable révolution technologique avec l'apparition de l'éclairage à LED (Light Emmiting Diode). Dans le même temps, le monde devient connecté et voit la prolifération d'objets nomades. Le LiFi permet la convergence de ces deux tendances et permet de transformer toute source lumineuse en émetteur de données.

Pendant cette intervention, nous aborderons les principes de bases du LiFi et vous donneront une meilleure compréhension des différents types d'implémentation possibles: bas débit, moyen débit, haut débit, portée. Pour chaque type d'implémentation, nous donnerons un état de l'art, la maturité industrielle des solutions et les subtilités utiles pour la réaction d'un cahier des charges.

Nous aborderons ensuite différents usages du LiFi dans différents domaines d'application : immobilier commercial, grande distribution, muséologie, événementiel,

bureaux, automobile. Nous évoquerons aussi les modèles économiques que la notion d'infrastructure d'éclairage et de services peut faire émerger.

Nous finirons par une démonstration de LiFi bas débit, permettant la géolocalisation intérieure, une expérience numérique augmentée géolocalisée et le suivi de flux matériels et humains.

Suite à cette intervention, vous réaliserez que le LiFi est à votre portée et peut peut-être déjà vous ouvrir de nouvelles perspectives lumineuses.

**14h15 – 15h45 : le défi des villes numériques – les nouveaux services de demain  
Pilote d'éclairage Public LiFi mis en œuvre par EDF et la Smart Lighting Alliance**

*Par Etienne BENETEAU, ACTILED*

Le défi énergétique est un défi permanent pour les villes avec un budget de près de 40 % consacré à la consommation électrique de l'éclairage. Ce défi sera demain encore plus présent avec le besoin de fournir encore plus de services aux usagers ou aux administrés dans ces environnements encore plus urbanisés.

***Rendre la ville intelligente tout en consommant moins d'énergie.***

C'est pourquoi une solution innovante est d'utiliser les infrastructures existantes et d'y rajouter des fonctions de communication.

Le réseau d'éclairage public est un candidat tout trouvé pour répondre à ces besoins. Sa migration vers la LED permet notamment de rajouter un réseau de données en technologie LiFi

Nous présenterons le premier pilote d'EP LiFi installé à Meyrargues près d'Aix en Provence, par EDF et la Smart lighting Alliance, avec les fonctionnalités installées ainsi que les services s'y rattachant.

Ce qui constitue une première mondiale.

**14h45 – 15h30 : Le luminaire : du service dans un monde évolutif"**

*Par Adrien CAPAINE, Ingénieur réseau - Assistant au Directeur Technique à OYA LIGHT*

L'arrivée prochaine de l'Internet des Objets dans notre vie quotidienne apporte non seulement de nouveaux usages et applications mais aussi son lot de contraintes dont notamment du matériel embarqué et des liaisons protocolaires peu consommateurs. Etroitement lié aux notions de Big Data et de traitement de ces données, ce monde de capteurs devra remonter les informations sur des bandes passantes limitées dans un

spectre radio déjà surchargé. C'est dans cette optique qu'OyaLight a développé un luminaire LED qui joue le rôle de passerelle entre le consommateur et Internet. Après avoir présenté les caractéristiques et applications possibles du luminaire au travers de cas industriels concrets, nous aborderons ensuite les voies de développement non seulement au regard des services proposés mais aussi des propriétés intrinsèques au luminaire telles la qualité lumineuse ou l'impact sur la biologie et la psychologie de l'être humain.

### **15h30 – 16h : Pause Café**

### **16h – 16h45 : Enjeux du service numérique pour l'éclairage connecté**

*Par Grégoire GERARD, HOLI*

Un produit connecté reste complexe à mettre en oeuvre et l'essentiel de la valeur d'un produit connecté réside dans son service numérique. L'industrie doit donc rapidement intégrer des mécanismes et logiques venues du web pour profiter pleinement de la révolution connectée. La société française Holí est l'une des pionnières de l'éclairage connecté. Grégoire GERARD, son dirigeant, nous exposera la façon dont Holi aborde le marché grand-public et les outils numériques que la société a mis en place pour (1) réagir rapidement face aux nouvelles demandes du marché et (2) améliorer régulièrement ses offres de services.

### **16h45 – 17h30 : Qu'est-ce que la lumière connectée ? A qui est-elle connectée ?**

*Par Lionel CHAVEROT, IRLYNX*

C'est au travers du prisme de l'interaction avec l'utilisateur que nous vous proposons de répondre à ces interrogations. Autour de cet élément central d'une pièce de vie et d'activité qu'est le luminaire, nous découvrirons les dernières évolutions du marché de la perception de *l'activité humaine*.

Après avoir identifié les challenges auxquels la lumière connectée doit faire face dans les bâtiments et les villes intelligentes, nous aborderons les contraintes à surmonter pour passer d'un marché émergent à un marché de masse.

Dans un deuxième temps, nous passerons en revue les solutions actuelles de perception de l'activité humaine (leurs avantages et inconvénients) pour finalement faire un focus sur les nouvelles tendances et en particulier les détecteurs infrarouges thermiques matriciels.

Nous terminerons avec la proposition de valeur de la startup Grenobloise IRLYNX à savoir un module complet de détection et de caractérisation de l'activité humaine et un exemple de détection dans un open-space.

<b>Au sommaire de la matinée du vendredi 13 mars 2015</b>
---

**9h – 9h45 : Projet DELight - Etude d'un Smart Contrôleur**

*Jean-Louis LOVATO, LED Lighting project leader, SCHNEIDER ELECTRIC*

L'objectif du projet DELIGHT (FUI11) est de développer une solution innovante d'éclairage basée sur l'utilisation combinée des semi-conducteurs (SSL) LED et OLED et des éclairages traditionnels. Un point unique de conversion d'énergie, situé au niveau d'une pièce, permet d'alimenter et de contrôler la zone en toute sécurité, en optimisant l'efficacité énergétique et le confort. Des fonctionnalités nouvelles sont implémentées, notamment pour faciliter l'installation du système et contribuer à accélérer le déploiement des nouveaux éclairages SSL auprès du public.

Trois sites de démonstration ont été équipés et évalués par les utilisateurs finaux et les installateurs sur les segments de l'Hôtellerie, de la restauration et du bureau.

**9h45 – 10h30 : Connecter la lumière pour économiser l'énergie**

*Par Jean-François JACOB, responsable commercial du secteur Nord de la France et de l'export pour CITYLONE*

Auto-Estradas Norte Litoral est la société concessionnaire des autoroutes du Nord de Porto au Portugal. En 2009, la zone de jonction près de Viana do Castelo représentait la section de la concession ayant la plus importante consommation d'énergie : 340 MWh pour 291 points lumineux. La société Enlight, spécialiste des économies d'énergie dans les domaines de l'éclairage, a aidé son client à avoir une vue d'ensemble du problème. Une étude précise des paramètres électriques, des coûts de maintenance combinée avec une étude prévisionnelle d'une installation rénovée, respectant la norme EN13201 (même en gardant la lumière en fonction du volume de véhicules, un niveau de luminosité minimum doit être respecté) ont permis de convaincre Auto-Estradas Norte Litoral de l'intérêt d'une solution de télégestion intégrant les contrôleurs intelligents Citylone.

**10h30 – 11h : Pause café**

## **11h – 11h45 : Contrôle de luminaires LED en réseau : nouveau concept logiciel pour un pilotage intelligent distribué**

*Par Guillaume BONELLO, LED'S CHAT*

LED's CHAT a développé une architecture logicielle originale qui tire profit de modules LED qui combinent intelligence embarquée, capteurs et moyens de communication connectés dans un réseau maillé. Le logiciel de pilotage est distribué, c'est-à-dire qu'il est exécuté dans chaque module qui forme les noeuds du réseau de luminaires et permet ainsi de coordonner leur comportement. Par exemple, la gestion des capteurs dans le réseau se fait de manière décentralisée, ce qui favorise une latence très basse. LED's CHAT permet de réaliser de grands systèmes LED sans contraintes sur la dimension, le nombre de LED ou de capteurs utilisés. Les modules peuvent également être ajoutés à chaud sans reprogrammation du pilotage du système. LED's CHAT inclut un environnement de programmation du contrôle des systèmes LED ainsi qu'une application de simulation 3D temps réel des effets rendus. Nous avons réalisés un démonstrateur de 15.000 LED et 2.000 capteurs distribués sur 500 modules qui a fonctionné pendant 3 mois devant plus de 5.000 visiteurs.

## **11h45 – 12h30 : Eclairage public : le luminaire connecté pour réduire les coûts d'exploitation**

*Par Yves LE HENAFF, KAWANTECH*

Actuellement de nombreuses communes coupent leur éclairage public au cœur de la nuit, par soucis de réduction d'énergie. Ceci au détriment des besoins de sécurité et visibilité des riverains. L'arrivée de luminaires à LED a permis d'envisager un éclairage graduel en fonction de la présence de personnes, à pied ou en véhicules. Un éclairage "pertinent" permet d'atteindre 60-70 % d'économie d'énergie par rapport à un luminaire à LED équivalent. Pourtant ce qui se fait en éclairage privé, dans des bâtiments ou parkings, ne s'applique toujours pas à grande échelle sur le domaine public. La mise en œuvre de solutions d'éclairage intelligent sur une rue nécessite de nombreuses technologies complexes pour respecter des contraintes liées, entre autre, à la présence de vent dans les arbres, au déplacement de feuilles mortes, au flux de pluie poussé par le vent, au insecte volant, ou encore savoir respecter la limite entre la rue et le jardin des riverains. De nombreuses solutions démontrées en ville ne sont pas exploitables en zones périurbaines. C'est ici que l'éclairage nécessite une logique avancée d'analyse de mouvement dans une rue, avec toute la capacité de corrélérer des informations provenant de plusieurs luminaires. L'éclairage connecté est la clef pour assurer une économie d'énergie sur la voie publique. Kawantech, membre de la Dash7, alliance et partenaire de Sigfox dans la mise en œuvre de solutions « smart-lighting », présente la solution de capteur de mouvement avancé Kara, intégrée en pilote déjà par les principaux fabricants d'éclairage publics européens



## Inscriptions – Participation aux frais

### La lumière connectée Technologies, enjeux et applications

**Jeudi 12 et vendredi 13 mars 2015**

#### **Pour les grandes entreprises et investisseurs (VC) :**

- 720 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 600 € HT

#### **Pour les PME (effectif < ou = 500 personnes), collectivités locales t universitaires (sur justificatif) :**

- 300 € TTC (TVA 20 % incluse), soit 250 € HT

Pour les PME éligibles CAP'TRONIC : prise en charge de la première journée – Inscription à la deuxième demi-journée : **120,00 € TTC**, soit 100 € HT.

Les repas seront pris sur place.

Les inscriptions ne sont prises en compte qu'après réception d'un courrier, adressé à ASPROM: 7 rue Lamennais - 75008 Paris, de préférence à l'aide de la fiche d'inscription jointe à ce dépliant. Le nombre de places étant limité, les inscriptions sont enregistrées dans l'ordre d'arrivée à ASPROM, accompagnées du paiement correspondant. Il est toutefois possible de se renseigner par téléphone sur le nombre de places disponibles.

*Pour les PME éligibles CAP'TRONIC, pour lesquelles la participation à la première journée du colloque est gratuite, l'inscription sera validée à réception d'un chèque de 100 € qui sera rendu au participant à son arrivée. En cas d'absence non remplacée à la journée technique, la caution sera encaissée, une facture établie.*

**Lieu :** UIMM, 56, avenue de Wagram - 75017 Paris. Le stationnement étant difficile, il est conseillé de venir en métro (Station Ternes ou Étoile).

**Facturation - convention :** Le chèque est à libeller au nom d'ASPROM. Celle-ci peut conclure des conventions de formation avec les entreprises ou les organismes qui le souhaitent.

**Annulation des sessions :** L'ASPROM se réserve le droit d'annuler un séminaire lorsque le nombre des inscrits est insuffisant pour garantir le bon déroulement de ce séminaire. Les participants seront avertis au plus tard une semaine avant le début du séminaire.

**Annulation d'inscription :** Les annulations d'inscriptions doivent avoir lieu au plus tard une semaine avant le début du séminaire. Les annulations faites pendant la semaine qui précède le séminaire, seront facturées pour 50 % du montant prévu. Les inscriptions qui n'auraient pas été annulées seront facturées au plein tarif.

**Animateurs :** Pour des raisons indépendantes de notre volonté, des changements peuvent avoir lieu.

Aucune confirmation écrite ne sera envoyée. Les participants pourront se renseigner sur leur éventuelle inscription en téléphonant au : 06 07 02 83 93.

# BULLETIN D'INSCRIPTION

à renvoyer à ASPROM – 7, rue Lamennais – 75008 PARIS  
TÉL. : 06 07 02 83 93 – FAX : 01.42.89.82.50

## La lumière connectée Technologies, enjeux et applications

Jeudi 12 et vendredi 13 mars 2015  
UIMM 56 avenue de Wagram

NOM : \_\_\_\_\_ PRÉNOM : \_\_\_\_\_

Fonction : \_\_\_\_\_

Nom de la société et adresse :

\_\_\_\_\_

Tél. : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

Société éligible CAP'TRONIC :  oui  non

Critère d'éligibilité : CAP'TRONIC est un programme qui concerne les PME de droit français. La structure peut être de type SA, SARL, EURL, SAS, SCOOP. L'effectif doit être inférieur à 2 000 salariés. Le capital ne doit pas être détenu à plus de 50 % par un groupe de plus de 2 000 personnes.

Je m'inscris à une ou deux journées, lesquelles ?

12 Mars  matinée du 13 mars ou au séminaire complet

Ci-joint un chèque au nom d'ASPROM de : \_\_\_\_\_ €\*

Signature obligatoire :

\* Une facture de régularisation vous sera envoyée.