

# Les brèves de l'AFE

L'actualité de l'éclairage commentée et analysée par l'AFE

## Zoom sur



Découvrez la présentation des nominés aux Trophées de l'éclairage innovant AFE / ID Efficience Territoriale ©  
[Cliquez ici](#)

## A la Une

→ Bilans de la rentrée 2017 : commande publique, nouvelles obligations et prochaines échéances pour l'éclairage [p 2](#)

→ Effets psychologiques de la lumière : applications en éclairage intérieur [p 7](#)

→ Economie de l'éclairage intérieur : les chiffres [p 8](#)

→ Vétusté des installations sportives : un chantier de 21 milliards d'euros [p 9](#)

→ La trêve estivale défavorable à l'éclairage [p 10](#)

→ LED, lumière bleue et sommeil : acquittement et études prometteuses [p 14](#)

## Sommaire

Règlementation	3
Eclairage intérieur	7
Eclairage public	10
Santé	14
Perspectives	17
Brèves en passant	19
Agenda et vie des régions	20

## A lire

→ [Eclairage public : un effort financier d'1 milliard d'euros d'ici les cinq prochaines années](#) Article rédigé par le Pole AFE Collectivités de l'Association française de l'éclairage et repris dans La Gazette des communes – septembre 2017.

L'édition 2017, qui signe la 100<sup>e</sup> édition du Congrès des Maires, s'ouvre à l'éclairage intérieur dans les collectivités et inaugure une nouvelle formule : un focus sur l'éclairage, organisé en partenariat avec l'AFE et avec le soutien de Lux, la revue de l'éclairage. Des conférences sur les investissements obligatoires d'ici 2020, en éclairage intérieur comme en éclairage extérieur, y seront données par l'AFE.

→ **Retrouvez les ateliers techniques de l'AFE, organisés en partenariat avec le salon des maires et des collectivités locales et Lux, la revue de l'éclairage :**

**21 novembre 2017** - 14 h 00 - 15 h 30 - Atelier technique - Pavillon 3 - Salle 31 Eclairage public. Les obligations réglementaires françaises et européennes face aux investissements. Analyse et explications.

**22 novembre 2017** - 15 h 30 - 17 h 00 - Atelier technique - Pavillon 3 - Salle 31 Eclairage intérieur des bâtiments publics (bureaux, écoles, salles polyvalentes...) : quels enjeux, quelles solutions ?

**23 novembre 2017** - 14 h 15 - 15 h 45 - Atelier technique - Pavillon 3 - Salle 31 LED et éclairage public : pollution lumineuse, santé, sécurité, performances. Etat des lieux et analyse.

→ [Et retrouvez l'AFE sur son stand : Hall 3 - stand n° D 38](#)

## Rendez-vous

Nous vous donnons rendez-vous sur Territorialis, « Les assises nationales des cadres dirigeants » des collectivités territoriales pour la remise des Trophées de l'éclairage innovant AFE / ID Efficience Territoriale © à Clermont-Ferrand.

→ [Cliquez ici pour consulter la présentation des nominés](#). Rendez-vous les 21 et 22 septembre à Clermont-Ferrand pour connaître le nom des lauréats !

Les invités AFE bénéficient de tarifs préférentiels (50 € pour deux jours). N'hésitez pas à nous contacter pour bénéficier de ces tarifs.

## Publications à venir

→ Recommandations AFE relatives à l'éclairage des lieux de soins et d'accompagnement des personnes âgées autonomes et dépendantes (maladies dégénératives et Alzheimer) (octobre 2017)

→ Le Guide AFE Eclairage public - facteur d'utilisation et utilance : définitions, usages, optimisation des projets d'éclairage public et exemples d'application (octobre 2017)

→ Recommandations AFE relatives à l'éclairage des installations sportives (fin 2017)

Si vous souhaitez recevoir directement les informations concernant ces guides :  
[editions@lux-editions.fr](mailto:editions@lux-editions.fr)

## Bilans de la rentrée 2017 : commande publique, nouvelles obligations et prochaines échéances pour l'éclairage

Après avoir créé la surprise, le gouvernement d'Emmanuel Macron pourra-t-il compter sur le fameux « miracle de la troisième année du cycle électoral » ? Rien n'est moins sûr, les premières mesures d'économies annoncées ayant déjà mis les élus vent debout. Toutefois, les prémices d'une reprise de la commande publique se font sentir (encore), si l'on en croit les bilans publiés cet été. Des bilans qui s'accompagnent de plusieurs nouvelles échéances, qui impacteront l'éclairage.

### I. Le miracle de la troisième année du cycle électoral aura-t-il lieu ?

Soubresaut ou reprise ? L'été a été chargé d'annonces. Si certaines n'augurent rien de bon pour l'éclairage public, d'autres pourraient booster l'éclairage intérieur (*voir également la Brève « Vétusté des installations sportives : un chantier à 21 milliards d'euros » sur l'éclairage sportif*).

#### Baisse des dotations de l'Etat : l'éclairage public en 1re ligne

Mi-juillet, le Président de la République confirmait demander un nouvel effort financier aux collectivités, avec une nouvelle baisse des dotations de 13 milliards d'euros sur cinq ans. Début août, c'était encore 300 millions d'euros qui étaient rabaissés par décret, quelques jours après la Conférence nationale des territoires. Principales victimes de ce coup de rabot : les crédits de la dotation d'équipement des territoires ruraux (DETR) et du fonds de soutien à l'investissement local (FSIL). Ces fonds soutiennent les projets d'investissement des petites et moyennes communes et, plus globalement, des zones rurales (*La Gazette des communes.com* – 3 août 2017). *Voir également la Brève « Vétusté des installations sportives : un chantier de 21 milliards d'euros » et la dépendance de ce poste à la DETR.*

Une autre source potentielle d'aides partie en fumée ? Après plusieurs rebondissements, la

suppression de la réserve parlementaire (146 millions d'euros) aura bien lieu, sauf surprise de dernière minute. Une nouvelle occasion pour les élus de s'alarmer des coupes dans les investissements des communes (*Actu.fr* – 30 août 2017).

Enfin, la suppression de la taxe d'habitation sur trois ans, dont bénéficieraient 80 % des Français, amincirait les recettes des communes de 17,6 milliards d'euros (sur les 22 milliards que la taxe rapporte chaque année aux communes et intercommunalités).

Cerise sur le gâteau, la fin des emplois aidés, qui grèvera également le budget des collectivités pour maintenir le même service public.

Résultats : « toutes les économies sont bonnes à prendre », notamment sur l'éclairage public (*Franceinter.fr* – 22 août 2017).

Mais la coupe pourrait être adoucie par d'autres coups de pouce. A en croire les débats qui ont eu lieu lors de la conférence nationale des territoires, une dotation « climat », dédiée aux collectivités, pourrait bien naître (*La Gazette des communes* – 31 juillet 2017). C'est en tout cas le souhait de nombre d'entre elles. Cette dotation serait alimentée par une partie de la contribution « climat-énergie ». Rendez-vous a été fixé en septembre par le secrétaire d'Etat à la transition énergétique, Sébastien Lecornu.

D'autre part, une agence nationale de la cohésion des territoires pourrait être créée (*La Gazette des communes* -31 juillet au 27 août 2017) et redonner un nouveau souffle à l'aménagement du territoire. Peu d'informations ont, pour l'instant, été données à ce sujet.

#### 8 milliards d'euros pour la rénovation énergétique des bâtiments privés et publics

Le Ministre de l'environnement, Nicolas Hulot, a annoncé début juillet un plan de 8 milliards d'euros pour la rénovation thermique des bâtiments. Une annonce qui concerne à parts égales les bâtiments privés et les bâtiments publics et qui a pour but de faire disparaître les « passoires thermiques » d'ici 10 ans (7 millions de bâtiments), dont seuls 288 000 sont rénovés annuellement) (*Le Figaro.fr* – 6 juillet 2017). La moitié des 4 milliards d'euros dédiés aux bâtiments publics sera consacrée par l'Etat à la rénovation de son parc.

Une décision peut étonnante, lorsque l'on sait que le secteur du bâtiment est un des moteurs de la reprise de la commande publique.

### Pouls de la commande publique

Les premiers chiffres du baromètre de la commande publique ADCF-Caisse des dépôts-Vecteur Plus pour le premier semestre 2017 indique un « frémissement fragile » pour la commande publique, ce qui pourrait être le signe annonciateur d'une reprise. L'embellie est toutefois moins prononcée que pour une période normale de « 2<sup>e</sup> - 3<sup>e</sup> période post-électorale traditionnelle » ([La Gazette des communes](#) – 28 juillet 2017).

Concrètement, le bloc local affiche une progression de 2,9 % par rapport à l'année dernière, tandis que les régions enregistrent une variation zéro et les départements continuent leur diminution. Les travaux neufs régressent au profit des travaux d'entretien. « Ce sont de fait les services, les ingénieries et les achats de fournitures qui redynamisent la commande publique ». Résultats : les bâtiments (accessibilité et rénovation énergétique) ont été les premiers bénéficiaires de cette éclaircie, tandis que les routes continuent à pâtir de la rigueur budgétaire (*Les Echos* – 25 juillet 2017). Autre point positif, la part des communes prêtes à augmenter les dépenses sur ce poste a tendance à augmenter, passant de 22 à 28 %.

Pour rappel, la commande publique représente 66,5 % des commandes concernant les routes en France, dont 38 % des communes et 13 % des départements (*Route Actualité* – juillet/août 2017).

Dernière tendance, et pas des moindres : le transfert des dépenses d'achat vers des services de délégation de service public. Un glissement qui permet de faire porter les efforts d'investissement sur les opérateurs.

Selon *La Gazette des communes* (31 juillet au 27 août 2017), la rémunération à performances, qui se développe dans la quasi-totalité des secteurs, a tendance à réduire les marges des opérateurs de services. « Elle a très facilement trouvé ses marques dans les services énergétiques (comme l'éclairage public), les économies d'énergie permettant aisément de partager les retombées avec l'exploitant ». Une nouvelle forme de gestion déléguée devrait apparaître selon l'article, fondée « vers des contrats plus intégrés, peut-être plus partenariaux ».

### Une reprise légère pour les petites villes

Selon une [enquête de l'Association des petites villes de France](#) (APVF), les collectivités de 2 500 à 25 000 habitants commencent à reprendre du poil de la bête. 62 % d'entre elles ont pourtant prévu d'augmenter leurs investissements en 2017. 43 % ont sollicité le fonds de soutien à l'investissement local. La voirie a été la principale victime des coupes budgétaires pour 34 % des

répondants ([La Gazette des communes](#) – 1<sup>er</sup> juillet 2017).

## II. Obligations réglementaires actuelles et à venir : les impacts sur l'éclairage

### Hausse des tarifs de l'électricité

Au 1<sup>er</sup> août 2017, les tarifs de l'électricité ont augmenté d'1,7 %. Une hausse qui touche principalement les particuliers et les petites entreprises ([RTL.fr](#) – 1<sup>er</sup> août 2017).

L'éclairage public est également concerné par l'entrée en vigueur au 1<sup>er</sup> août 2017 de TURPE 5 HTA-BT, en remplacement du TURPE 4 HTA-BT. Concrètement, cela représente une augmentation moyenne sur la grille tarifaire de 2,71 % ([SDEC Energie – newsletter d'août 2017](#)) :

- « une baisse moyenne de -0,64 % pour les sites raccordés en HTA.
- une hausse moyenne de 1,37 % pour les sites raccordés en BT > à 36 kVA
- une hausse moyenne de 3,94 % pour les sites raccordés en BT ≤ à 36 kVA »

Enfin, le TURPE 5 HTA/BT permet, entre autres nouveautés, de choisir une puissance souscrite au kVA près pour toutes les options tarifaires et des options tarifaires à 4 plages temporelles en BT ≤ 36 kVA.

### CEE : nouvelles fiches et modifications

Un arrêté paru le 8 août dernier a ajouté six fiches d'opérations standardisées, dont la BAT-EQ-129 : lanterneaux d'éclairage zénithal. Le texte modifie également des fiches déjà publiées : BAR-EQ-111 - Lampe à LED de classe A+ et BAR-EQ-101 - Lampe fluo-compacte de classe A.

Ces dernières entreront en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 2017, sachant que « les opérations pour lesquelles la date de distribution des lampes à l'utilisateur final est antérieure au 1<sup>er</sup> octobre 2017 restent soumises à la fiche en vigueur avant cette date. Les opérations correspondantes peuvent faire l'objet d'une demande de certificats d'économies d'énergie au titre de cette fiche jusqu'au 31 décembre 2017 ». Enfin, des projets de texte pour la 4<sup>e</sup> période pourraient bien être proposés au Conseil supérieur de l'énergie dès la rentrée ([Caissedesdepotsdesterritoires.fr](#) – 28 août 2017).

[Cliquez ici pour consulter le texte](#)

### Nouvelles étiquettes énergie : quels impacts pour l'éclairage ?

Dans les tuyaux depuis un certain temps, une première réforme des étiquettes énergie a été

annoncée pendant l'été. Selon [l'ADEME](#), les lampes et luminaires seront concernés dès 2019.

Concrètement :

- L'échelle de notation s'étend de A à G. « Les classes énergétiques les moins bonnes, qui ne concerneront quasiment plus aucun produit, seront progressivement grisées ».

- La note attribuée sera valable 10 ans. « Les nouvelles classes A (voire A et B) seront très exigeantes et ne correspondront à aucun produit au départ, de façon à stimuler le progrès technologique et à laisser une place sur l'étiquette pour classer les produits du futur qui seront plus économes que ceux d'aujourd'hui. Ainsi un appareil actuellement classé en A+++ sera classé en C dès 2019 ».

- « La Commission européenne demande également aux fabricants de compléter une base de données qui permettra de mieux comparer tous les équipements vendus dans l'Union européenne. Cette base de données, libre d'accès, est en cours de création et devrait être disponible courant 2019 ».

- « La Commission européenne instaure des seuils de révision des notations : « dès que 30 % des produits mis sur le marché seront classés A ou dès que 50 % des appareils mis sur le marché seront classés A et B. »

Un délai général de 6 mois pour l'affichage de l'étiquette remaniée a été accordé aux magasins.

A noter que dans [une étude publiée le 22 août 2017](#) et portant sur les ventes d'appareils électroménagers par classe énergétique (malheureusement portée uniquement sur les réfrigérateurs, lave-linge et sèche-linge), l'Ademe souligne que les consommateurs français se soucient plus du prix que de la classe énergétique des produits lors de la décision d'achat. Le document note en effet que les prix de vente sont « élevés » pour les appareils performants. Une situation qui ne se retrouve pas dans les autres pays européens, qui ne semblent pas freinés par les prix.

L'étude rappelle que le faible prix de l'électricité française n'est pas « très motivant ».

[Cliquez ici pour consulter le texte](#)

### L'échéance de 2018

Retardée, la fin des halogènes a été arrêtée pour le 1<sup>er</sup> septembre 2018. « 30 % des foyers français disposent d'un éclairage entièrement composé de LED selon une étude reichelt/OnePoll menée en juin 2017 » (*Les Echos* – 22 août 2017). 2/3 des Français opteraient pour un éclairage LED dans le salon ou la cuisine selon cette étude. Toutefois,

48 % des personnes interrogées indiquent que le prix des LED reste « un obstacle majeur à une transition complète » (*Electronique-mag.com* – 18 août 2017).

Voir la Brève « Economie de l'éclairage intérieur : les chiffres » et les données concernant le marché de l'éclairage domestique

### Rappel d'échéance

Au 31 décembre 2018, 372 EPCI (population supérieure à 20000 habitants) devront avoir élaboré leur plan climat air énergie territorial avec un volet dédié à la consommation énergétique de l'éclairage public et aux nuisances lumineuses (article 188) s'ils disposent de la compétence éclairage.

### Nouvelles réglementations européennes pour 2018

Une nouvelle directive européenne serait en préparation. Baptisée « One LR », elle entendrait imposer, d'ici 2020, une économie d'énergie de 50 TWh par an, qui se traduirait dans les faits par le retrait de certains équipements tels que le tube fluorescent T8 ou les lampes fluorescentes compactes à appareillage non intégré. Une nouvelle réglementation prévue pour entrer en vigueur en 2018 (*Bricomag* – août /septembre 2017).

D'autre part, au 1<sup>er</sup> juillet 2018, les luminaires entreront dans le champ d'application de la DEEE. « La prise en charge des produits en fin de vie incombera aux acteurs de la filière ».

### Pas d'obligation de rénovation dans le tertiaire avant 2022

Nous vous en parlions dans les dernières Brèves. Après une suspension partielle, le Conseil d'Etat a suspendu l'intégralité du décret tertiaire, dans une décision rendue mi-juillet. Ce décret concerne l'obligation d'amélioration de performance énergétique dans les bâtiments à usage tertiaire ou dans lesquels s'exerce une activité de service public.

Dans sa décision, l'institution rappelle qu'un délai de cinq ans doit s'écouler entre la publication du décret et la date butoir pour se conformer à ce texte. L'obligation de rénovation énergétique dans le tertiaire ne serait donc pas applicable avant... 2022 minimum, en admettant que la nouvelle mouture du décret paraisse cette année ([La Gazette des communes.com](#) – 12 juillet 2017).

Reste également la question de la mesure des consommations d'éclairage, encore non résolue et « noyée dans le lot électricité ». Jusqu'à présent, « le comptage des consommations d'énergie dans le tertiaire n'impose pas de distinguer les usages au sein d'une même énergie » (*Electromagazine-*

juin/juillet 2017). Le calcul pour l'éclairage s'effectue donc par une extrapolation (addition des puissances des installations appareils + auxiliaires multipliée par les durées d'allumage). Un calcul qui ne tient pas compte des systèmes de gestion.

### Smartcity

Un nouveau règlement européen de protection des données personnelles (GDPR) est en préparation pour 2018 et devrait renforcer la protection des données personnelles ([Journaldunet.com](http://Journaldunet.com) – 30 août 2017). Une protection que devront intégrer les systèmes intelligents, dont l'éclairage public connecté.

### Impact de la mondialisation sur les DEEE

« Les lampes LED qui ne respecteraient pas la directive WEEE (DEEE), vendues en ligne, représentent 20 % des ventes totales au Royaume-Uni » selon l'organisme Recolight, soit une lampe sur cinq. En cause : des sites web, principalement chinois, qui ne respecteraient pas les obligations légales anglaises et européennes. L'OCDE préparerait un rapport à ce sujet ([LuxReview.com](http://LuxReview.com) – 14 juillet 2017 / [Ledsmagazine.fr](http://Ledsmagazine.fr) 14 juillet 2017). Voir également

la Brève concernant les comportements européens de recyclage

### Réforme territoriale : pas de grand chambardement prévu

Coté compétences et millefeuille territorial, le nouveau gouvernement devrait rester « dans la continuité » (*Les Echos* – 5 juillet 2017). Il est donc fort peu probable d'assister à des mouvements dans les compétences en éclairage.

Si le Premier Ministre Edouard Philippe semble favorable aux communes nouvelles, il appelle à « tendre partout où cela est possible vers deux niveaux seulement d'administration locale au-dessous du niveau régional ». Dans les faits, cela reviendrait à supprimer les départements au profit des métropoles et des intercommunalités. Avec 542 entités créées, regroupant 1 830 communes, l'article note que les élus ne semblent pas prêts à céder leurs compétences.

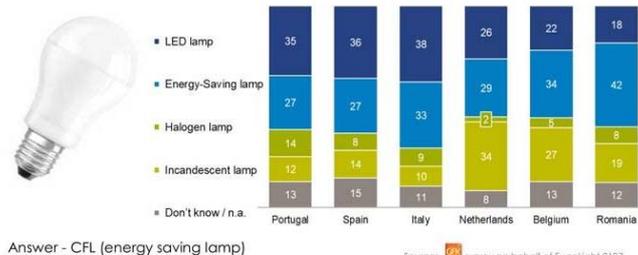
Voir également la Brève « Vétusté des installations sportives : un chantier de 21 milliards d'euros ».

## Recyclage des lampes : des consommateurs européens encore perdus

Selon une étude commandée par l'organisme européen de recyclage EucoLight, les consommateurs ont du mal à distinguer les types de lampe (lampes LED, incandescentes et halogènes), impactant par là-même le recyclage ([Resource.co](http://Resource.co) - 1<sup>er</sup> août 2017).

Ce sondage a été mené dans six pays mais n'inclut malheureusement pas les consommateurs français, qui semblent déjà faire bande à part dans les comportements (voir la Brève « Bilans de la rentrée 2017 : commande publique, nouvelles obligations et prochaines échéances pour l'éclairage » et la partie sur les étiquettes énergie). En fonction du pays, entre 31 et 45 % confondent les LED et les lampes à économies d'énergie :

What type of lamp?



© GfK

EucoLight en conclut que toutes les lampes devraient être collectées dans le même conteneur afin d'éviter les erreurs de bacs. D'autant plus qu'environ 30 % des Portugais, Italiens et Néerlandais déclarent ne pas savoir quoi faire des lampes en fin de vie. Une moyenne qui cache de forts écarts (78 % des roumains contre 17 % des belges).

### Note de l'AFE

Pour connaître le bilan français du recyclage des lampes, reportez-vous au bilan 2016 publié par Récylum. [Cliquez ici](#).

## Normalisation

Dans une décision du 28 juillet 2017 annulant un arrêté, le Conseil d'Etat a rappelé que « *si les normes sont en principe d'application volontaire, elles peuvent être rendues d'application obligatoire par arrêté signé du ministre chargé de l'industrie et du ou des ministres intéressés* ». Dans un tel cas, toutefois, elles doivent être «

*consultables gratuitement sur le site internet de l'Association française de normalisation (AFNOR). Une obligation visant « l'objectif à valeur constitutionnelle d'accessibilité de la règle de droit »*

Vu dans [Nextinpact.com](http://Nextinpact.com) – 22 août 2017

## Effets psychologiques de la lumière : applications en éclairage intérieur

13 millions de Français, soit 46 % de la population active, travaillent dans des bureaux, y passant environ 200 jours par an ([Jss.fr](#) – 5 août 2017). Chaque jour, l'éclairage influence leur productivité. Chaque jour, il influence également leur capacité décisionnelle. Une donnée importante, si l'on en croit la dernière étude parue, pour tous les établissements impliquant des décisions financières importantes. De quoi revoir la notion de productivité et de marketing en éclairage intérieur, ou même d'analyse économique.

### La perception de la qualité de l'éclairage

Les études se suivent et ne se ressemblent pas. Contrairement au baromètre de l'ASNAV (*voir les Brèves n° 156*), l'enquête Opinion matters pour Lutron indique qu'une large majorité des salariés n'est pas satisfaite de l'éclairage de son bureau (79 %) ([Batiactu.com](#) – 13 juillet 2017).

Si 89 % des sondés « considèrent que l'éclairage dans leur bureau impacte fortement ou très fortement leur qualité de vie au travail », le bilan est toutefois mitigé sur les impacts réels de l'éclairage sur leur productivité :

- 32 % pensent que l'éclairage les aide dans la réalisation de leur travail (précision et visibilité)
- 27 % pensent que l'éclairage favorise la concentration
- 28 % pensent que l'éclairage n'a aucune influence positive sur eux ou leur travail

Principaux griefs contre l'éclairage : l'incapacité à gérer soi-même la lumière (32 %), une source d'éclairage trop lumineuse (32 %) et enfin les éblouissements liés à la lumière naturelle (18 %).

Si le principe derrière ces données est déjà connu, une nouvelle étude, parue cet été, apporte un éclairage inédit sur la relation argent/lumière.

### L'éclairage peut vous coûter cher

La main invisible d'Adam Smith n'a qu'à bien se tenir. La lumière responsable du marasme économique ? C'est en tout cas le résultat d'une étude de l'Université de Sydney, publiée dans la revue *Plos One*, qui lie intensité de la lumière et décision financière risquée : plus la luminosité est intense, plus nos choix financiers seraient incohérents.

Menée sur 2 500 personnes, la recherche montre que plus la luminance est élevée, plus les individus sont concernés à l'argent. Ils ont toutefois tendance à avoir une plus grande tolérance aux risques : entre gagner cinq dollars et une loterie, sans spécifier les chances de gagner pour cette dernière, les sujets ont eu tendance à être plus optimiste et à choisir de jouer ([Businessinsider.com](#) – 5 août 2017).

Le lien est complexe car l'étude révèle un paradoxe du comportement humain :

- à luminance élevée, les sujets étaient plus conscients de l'argent, mais dans une situation où les risques n'étaient pas quantifiés, prenaient plus de risques
- à luminance faible, les sujets étaient plus enclins à prendre des risques mais, dans une situation où ces risques n'étaient pas quantifiés, se montraient plus prudents

Selon un économiste interrogé par ABC, ces données pourraient justifier les fluctuations jusque-là inexplicables du marché financier, en influençant le comportement des investisseurs ([Abc.net.au](#) -5 août 2017).

Des données qui, si elles sont confirmées par d'autres travaux, pourraient donc avoir des impacts réels sur les conceptions lumière. Les casinos auraient ainsi intérêt à proposer des luminances plus élevées.

Et dire que tout le monde imputait la crise de 2008 aux subprimes ...

## Economie de l'éclairage intérieur : les chiffres

Le marché de l'éclairage domestique, dont les résultats sont négatifs cette année, reste dominé par les lampes halogènes, même si les LED gagnent du terrain. Une remontée qui s'explique notamment par une diminution du prix moyen des LED (*Voir le dossier réglementation et l'importance du prix des LED dans l'acte d'achat des foyers*). Des données qui indiquent donc que le décollage de l'intelligence dans le domestique n'a pas encore eu lieu. Un facteur compréhensible, lorsque l'on connaît le prix de la propriété dans un smartbuilding.

### Marché de l'éclairage domestique : état des lieux

Dans un dossier consacré à l'éclairage, le magazine Bricomag dresse un état des lieux des marchés des lampes et des luminaires domestiques en France pour la période mai 2016 / avril 2017. Sans surprise, le secteur de l'éclairage domestique a connu de fortes baisses depuis 2015 : - 8,1 % en 2017 contre + 1,26 % en 2016 et + 6,7 % en 2015.

Selon le cabinet GfK, le nombre de lampes vendues sur la période étudiée a diminué de 8,8 %, soit 71 millions d'unités.

- Les lampes halogènes, qui représentaient encore 53 % du marché début mai 2017, enregistrent une baisse de 19,4 % en volume de vente.

- La palme de la diminution la plus forte revient aux lampes fluocompactes, dont les ventes ont

diminué de 42,9 % en volume. Seuls les tubes fluo limitent la casse, avec une diminution de 4,6 % en volume.

- Les ventes de lampes incandescentes marquent une diminution de 2,6 % en valeur.

- Enfin, les LED augmentent leur vente en volume de 45,1 %, avec un prix moyen descendu à 7 euros en avril 2017 (8,3 euros en mai 2016).

Les grandes surfaces de bricolage restent le circuit de distribution favorisé, avec 52 % des parts de marché.

En ce qui concerne le marché des luminaires, il progresse en valeur de 5,6 % sur la même période. Un marché porté par les luminaires à LED intégrées, qui représenteraient 1/3 du CA du secteur (*Voir également le dossier de la rubrique réglementation*).

*Voir également la Brève « Recyclage des lampes : encore des progrès à faire ».*

### Combien coûte un appartement dans un smartbuilding ?

On en entend beaucoup parler, mais peu de chiffres sont actuellement disponibles. Une expérimentation dans le 14<sup>e</sup> arrondissement de Paris prend la température monétaire de ce genre de projet. Une résidence entièrement connectée y sera construite, permettant de gérer à distance les équipements (éclairage, chauffage...) à partir d'un smartphone ou d'une tablette. Prix des biens dans cet immeuble dernier cri : plus de 370 000 euros pour un studio ( $\leq 36 \text{ m}^2$ ) et plus de 830 000 euros pour un trois-pièces ( $\leq 76 \text{ m}^2$ ), soit entre 11 et 14 000 euros le  $\text{m}^2$  ([Lesfurets.com](http://Lesfurets.com) – 9 août 2017).

*Voir également le dossier éclairage public et l'analyse de rentabilité de la bioluminescence en éclairage public*

## Le chiffre du mois

« 10 minutes d'éclairage inutiles, 3 fois par jour, représentent l'équivalent, au bout d'un an, de 5 jours d'éclairage en continu » selon l'ADEME ([Jss.fr](http://Jss.fr) – 5 août 2017).

## Vétusté des installations sportives : un chantier de 21 milliards d'euros

Dans un rapport de 2009, la Cour des comptes indiquait que « la vétusté des équipements sportifs [...] conduira les collectivités propriétaires à programmer, dans les prochaines années, des investissements considérables pour mettre en conformité les installations (sécurité, hygiène, santé) et moderniser leur conception » ([La Gazette des communes.com](#) – 19 juillet 2017).

La France compte aujourd'hui 269 497 équipements sportifs selon le Ministère de la Ville, de la jeunesse et des sports (mars 2017), répartis en :

- 43 523 terrains de « grands jeux » (football, rugby, hockey...), 1<sup>er</sup> poste d'équipements sportifs en France
- 40 818 courts de tennis
- 29 392 boudodromes
- 22 004 plateaux d'éducation physique et sportive
- 18 176 salles multisport
- 15 162 installations non spécialisées
- 4 700 piscines ou centres aquatiques

Dans 80 % des cas, ces installations sont la propriété de collectivités locales avec, en première ligne, les communes et les intercommunalités. 42 % de ces installations ont plus de 40 ans. Une vétusté qui a un prix : 6 milliards d'euros seront nécessaires pour mettre

aux normes ces équipements. 15 milliards d'euros seront également inévitables pour la mise à niveau des installations aux niveaux d'attente des participants. Un chantier qui nécessiterait, selon certains, de concentrer les compétences relatives à ces équipements sur un seul échelon : les intercommunalités. Dans les faits, 88 % des intercommunalités le feraient.

### Un financement difficile

Mais, comme pour toute rénovation, le bouclage financier d'un tel plan Marshal reste compliqué, d'autant plus que la rénovation de ces équipements est fortement vulnérable aux variations de la dotation d'équipement des territoires ruraux (DETR). En 2016, 1<sup>re</sup> année d'éligibilité à la DETR, cette dotation a financé pour 41 millions d'euros la rénovation ou la construction d'équipements sportifs ([La Gazette des communes.com](#) – 20 juillet 2017).

### Les tendances

Les utilisateurs souhaitent des espaces modulables. 77 % d'entre eux souhaitent que l'installation leur permette plusieurs activités en même temps ([La Gazette des communes.com](#) – 21 juillet 2017). Bref, la tendance est au modulable. Une tendance qui a des implications pour l'éclairage.

### Note de l'AFE

Les Recommandations AFE relatives à l'éclairage des installations sportives paraîtront en novembre 2017 (dernière édition : 2007). Ce document devrait servir notamment de référence pour les JO 2024. Plus d'informations : [editions@lux-editions.fr](mailto:editions@lux-editions.fr)

## La trêve estivale défavorable à l'éclairage

Décidément, quand le chat n'est pas là, les souris dansent... On ne va pas vous mentir, l'éclairage public n'a pas passé de bonnes vacances cet été. Si les sujets ne sont pas nouveaux, avec le triptyque sécurité, santé, biodiversité, les études publiées cet été soulèvent plus de questions qu'elles n'apportent de réponses. Car intégrer leurs résultats dans une politique d'éclairage public risque de devenir un casse-tête. Pis, les solutions potentiellement alternatives ne seraient pas vraiment viables économiquement, pour le moment.

### I. Eclairage des voies de circulation : économies mais aucun effet sur la vitesse

La ville de Limoges a annoncé le début de ses tests d'extinction sur 7 bretelles d'accès de l'autoroute A20, 7 mois après avoir acquis la compétence éclairage public. Ces bretelles représentant 291 points lumineux pour « une facture annuelle de 37 800 euros TTC, sans compter la maintenance qui s'élève à 3 000 euros TTC. Pour l'ensemble de la ville, cette facture annuelle atteint 1 800 000 euros auxquels s'ajoutent 720 000 euros de maintenance » ([Francebleu.fr](#) – 25 juillet 2017/ [Lepopulaire.fr](#) – 25 juillet 2017). Prévue jusqu'à fin 2017, la durée de la phase de test est déjà assortie d'une prévision de dépose définitive de l'éclairage en mars 2018. L'extinction d'autres quartiers de la ville est également en cours d'expérimentation.

Quant à la rocade Nord de Niort, les 140 candélabres (10 000 euros annuels de consommation d'électricité – 1,2 million d'euros de travaux de rénovation nécessaires) vont être démontés. Selon les responsables de l'expérimentation, en un an, l'absence d'éclairage n'aurait engendré aucun problème de sécurité. Les bretelles sortantes demeureront toutefois éclairées, tout comme toute la ville. Du côté des résultats, l'extinction a engendré une économie de 54 %.

La vitesse n'a toutefois pas baissé malgré l'extinction de l'éclairage et les autorités signalent qu'elle reste « trop élevée et surtout la nuit » ([Lanouvellerepublique.fr](#) – 17 juillet 2017).

Autre idée censée réaliser des économies : la solution de la bioluminescence. En analysant la faisabilité économique de la solution, le Ministère belge des transports vient toutefois tempérer l'optimisme quant à cette solution.

### Coût de la bioluminescence et réalisme

Dans une réponse à une question parlementaire, le ministre des Transports belges François Bausch donne des indications intéressantes quant à la viabilité économique des systèmes d'auto-éclairage (bioluminescence) des pistes cyclables. Le procédé coûterait 100 000 euros pour 100 mètres. Des données fondées sur le test actuellement mené aux Pays-Bas.

Le Ministère conclut qu'à l'heure actuelle, ce système de rétro-éclairage n'est pas capable de remplacer l'éclairage, quelle que soit la finalité. D'autre part, le Ministre indique qu'il restera à définir l'impact de ce type de produit sur la biodiversité ([Le quotidien.lu](#) – 5 juillet 2017). Voir également la rubrique *Brèves en passant* et la brève concernant la route solaire

### Les phares qui font disparaître la pluie

A défaut d'un éclairage public, sous une forme ou sous une autre, d'autres envisagent déjà de renforcer les capacités des voitures pour plus de sécurité. Des chercheurs de l'université de Carnegie Mellon (USA) auraient mis au point des phares dont la lumière ne se reflète pas sur les gouttes de pluie. Secret de ce tour de magie : la détection de chaque goutte de pluie via une caméra et un rayon lumineux qui s'ajuste à leur position. Pour rappel, le risque d'accidents augmente de 40 % par mauvais temps ([Europe1.fr](#) – 6 juillet 2017).

## II. Eclairage et biodiversité

### Eclairage et pollinisation

Selon [une équipe de recherche européenne](#), à laquelle un membre du CNRS a participé, l'éclairage perturbe la pollinisation.

Concrètement, « en étudiant 24 heures sur 24 des fleurs de prairies éclairées artificiellement avec des LED utilisées en éclairage public, les chercheurs ont observé une diminution de 62 % des visites de pollinisateurs nocturnes comme les papillons de nuit ou certains coléoptères, par rapport à des prairies sans pollution lumineuse. » La production de fruits d'une des espèces a diminué de 13 %, alors même que les pollinisateurs l'avaient visitée plusieurs fois de

jour ([Cnrs.fr](http://Cnrs.fr) – 3 août 2017 / [Sciencedaily.com](http://Sciencedaily.com) – 2 août 2017).

Les chercheurs concluent donc qu'en réduisant les visites nocturnes, l'éclairage pourrait également réduire les ressources alimentaires des pollinisateurs s'affairant de jour. Pour rappel, les pollinisateurs sont déjà menacés par la perte d'habitat, l'utilisation de pesticides, la propagation de pathogènes et le changement climatique.

#### Note de l'AFE

L'étude est intéressante et cette notion doit être intégrée dans la gestion du parc d'éclairage, particulièrement pour les zones rurales. Il manque toutefois une information cruciale : les différents pics d'activité des espèces de pollinisateurs. Car la même question se pose qu'avec les connaissances antérieures à l'étude : 30 % des vertébrés et 60 % des invertébrés vivent partiellement ou totalement la nuit, le pic d'activité de la plupart des espèces coïncidant avec le pic de demande en éclairage (premières heures de la nuit et à l'aube). Il resterait donc à trouver comment gérer ce nouvel élément si les pics d'activité correspondent aux pics de besoins humains, l'extinction de l'éclairage n'apportant donc pas de réponse à la problématique. Les bourdons, par exemple, ont des pics d'activité en soirée.

### III. Eclairage et santé

#### Eclairage public et cancer du sein

Publiée en août dernier dans le journal *Environmental Health Perspectives*, [une étude de chercheurs d'Harvard](#) établit une corrélation entre le risque de cancer du sein et la lumière artificielle la nuit et spécialement l'éclairage public. Verre à moitié vide ou verre à moitié plein, l'étude n'établit de lien que pour les femmes pré-ménopausées, fumeuses et anciennes fumeuses pour le groupe le plus exposé. Les non fumeuses et les femmes plus âgées n'ont, elles, montré aucune augmentation ([Chicagotribune.com](http://Chicagotribune.com) – 21 août 2017). Pour les catégories concernées, le lien était d'autant plus notable pour les fumeuses travaillant de nuit.

Menée sur 110 000 femmes américaines de 1989 à 2013 qui avait participé à la 1<sup>re</sup> étude de l'Université sur le travail de nuit et le cancer du sein, l'étude a utilisé l'imagerie satellite ainsi que les horaires de travail de nuit pour quantifier la lumière reçue. Chez les trois catégories à risques, les recherches montrent que le risque d'avoir un cancer du sein est 14 % supérieur pour les femmes pré-ménopausées fumeuses et

anciennes fumeuses, indifféremment du poids, de l'âge, du nombre d'enfants ou de l'usage de traitements hormonaux et des revenus.

A noter que les chercheurs précisent que l'étude ne peut, via son protocole, démontrer un lien de cause à effet. Impossible donc, selon les auteurs, de tirer des conclusions ou d'établir des recommandations pour l'instant pour ces trois catégories vulnérables. D'autres études doivent confirmer ou infirmer ces résultats et les compléter ([Seeker.com](http://Seeker.com) – 17 août 2017).

**Note de l'AFE :** à titre de comparaison, un coup de soleil chez un enfant augmente le risque de cancer de 100 % et fumer augmente les risques de 2 300 %. Les résultats n'en doivent pas moins être pris au sérieux. Le Collège Santé de l'AFE prépare un document sur le sujet. Plus d'informations à venir dans les prochains numéros.

#### Le scintillement à nouveau en question

Après son alerte sur les lampes fluo-compactes en 1988, le Pr. Anorld Wilkins récidive son alerte sur les risques de maux de tête engendrés par les sources lumineuses et leur scintillement, qui exigent plus de travail pour le cerveau. Cette fois, ce sont les LED qui font l'objet de l'alerte de l'Anglais, ces dernières scintillant « 400 fois par seconde », contre « 100 fois » pour les lampes fluo-compactes.

A l'époque, les recherches du Pr. Wilkins avaient conclu qu'un scintillement de 100 Hz doublait les chances de provoquer des maux de tête ([Dailymail.co.uk](http://Dailymail.co.uk) – 28 juillet 2017). Le scientifique en déduit donc que les LED seraient capables de provoquer un étourdissement après seulement 20 minutes de fonctionnement et augmenteraient le risque de « voir double ou triple de façon passagère ». Une alerte qui intervient un mois avant le bannissement des lampes halogènes Outre-Manche ([Medisite.fr](http://Medisite.fr) – 31 juillet 2017).

Arlene Wilkie, de l'organisateur « The Migraine Trust », indique toutefois : « *Bien que nous connaissions certains facteurs de déclenchement de la migraine, comme le papillotement de la lumière, il n'y a pas beaucoup de preuves que les LED favorisent les maux de tête* ». (Voir également la rubrique santé et la partie concernant le potentiel du flickering dans la prévention de la maladie d'Alzheimer)

Voir également, si ce n'est pas déjà fait, la newsletter de la Revue Lux au sujet du flickering. [Cliquez ici](#)

## IV. Perspectives

Où en sont les LED et l'éclairage public dans les autres pays ? Ont-ils réussi à résoudre certaines des équations posées par les recherches actuelles ? Pas vraiment, si l'on en croit les débats qui rythment l'éclairage chez nos voisins. Certains continuent même des combats vieux de 10 ans...

### En Belgique

Côté belge, le ministre du Développement durable et des Infrastructures a répondu à une question parlementaire lui demandant de dresser l'état des installations LED dans le pays. Premier élément à retenir : l'installation de LED fait l'objet de financements, d'un montant de 100 euros par point lumineux remplacé. Une trentaine de communes en aurait bénéficié. D'autre part, les « futures routes nationales » seront équipées de LED. Si les SHP arrivent encore à faire jeu égal avec les LED, les lampes sodium basse pression installées devront être remplacées, leur prix étant devenu bien trop important (6 millions d'euros tout de même pour près de 16 000 points lumineux concernés). Une facture qui dépasse le budget annuel alloué (2,1 millions d'euros) ([Le quotidien.lu](#) – 28 août 2017).

### En Angleterre

« Enfin ». « L'Angleterre s'est finalement décidée à installer des LED sur ses routes ». Auparavant, les LED n'étaient utilisées que pour la signalisation. Une opération de conversion de 1 618 luminaires a été menée, installant par là même un système de pilotage intelligent. Cette première opération de grande ampleur devrait permettre d'économiser 53 % d'énergie ([Luxreview.com](#) – 29 août 2017).

D'autre part, la ville de Londres ainsi que le district de Barking and Dagenham ont équipé 28 000 points lumineux LED de l'IoT ([Luxreview.com](#) – 19 août 2017).

### Outre-Atlantique

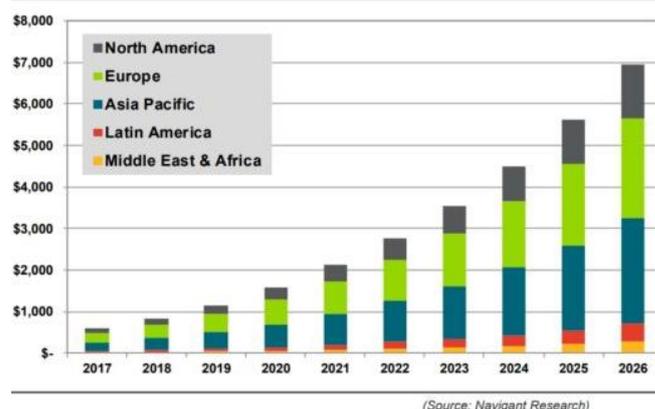
Les américains concurrenceront-ils les irréductibles gaulois ? Les élus républicains continuent à combattre le bannissement des lampes incandescentes, s'appuyant sur l'argument du choix restreint pour les consommateurs. Un combat qui date, tout de même, de 10 ans sous l'administration Bush, républicaine ([Luxreview.com](#) – 18 août 2017). Des illuminations qui créent parfois la polémique et questionnent les pratiques. Si Las Vegas

Autre combat pour les professionnels de l'éclairage américains : le projet californien de régulation de l'IRC des lampes, qui vise à imposer certaines performances. Ironie du sort, les professionnels arguent que cela limiterait trop le choix des consommateurs...

### 73 millions de points lumineux d'éclairage public en 2026

Selon [une étude de Navigant Research](#), le nombre d'installations d'éclairage public dans le monde passera de 6,3 millions en 2017 à 73 millions en 2026 ([Cleantechnica.com](#) – 14 juillet 2017). Les systèmes de contrôle intelligents ne représenteraient actuellement que 2 % des installations. En 2026, son taux de pénétration devrait être de 20 %. Au total, le marché mondial de l'éclairage public s'élèverait à 610 millions de dollars en 2017 et à 6,9 milliards en 2026.

### Annual Smart Street Lighting Revenue by Region, World Markets: 2017-2026



© Navigant Research

### Comparaison internationale des illuminations LED

Pour les auteurs de l'étude, la démocratisation des LED a permis de révolutionner la mise en valeur nocturne des villes. L'occasion de dresser une comparaison des projets. La Tour Eiffel consomme ainsi 22 mégawatts d'électricité par jour pour un coût journalier de 2 800 euros pour les 20 000 points lumineux. Sans surprise, Las Vegas remporte la palme, avec un coût journalier estimé de plus d'un million d'euros pour les 8 000 mégawatts consommés ([LuxReview.com](#) – 16 août 2017).

[Cliquez ici pour voir la comparaison](#)

questionne la notion de responsabilité et de sobriété énergétique, l'illumination de la Tour

Eiffel a également fait grand bruit lorsque cette dernière s'est parée de couleurs pour l'arrivée du joueur de football Neymar. Une privatisation de l'illumination du symbole français qui aurait coûté 50 000 euros, sans compter les dispositifs lumière et écran ([Le telegramme.fr](http://Le.telegramme.fr) - 6 août 2017). Face aux réactions provoquées, la Mairie de Paris a dû préciser « En théorie, la publicité est complètement interdite sur le monument, hors de ce que la ville décide de faire pour commémorer

un drame ou célébrer un grand événement... Mais la ville considère que le PSG est constitutif de l'identité et du rayonnement de Paris à l'international » ([Bfmbusiness.bfmtv.com](http://Bfmbusiness.bfmtv.com) – 8 août 2017). De quoi relancer le débat sur la privatisation des mises en lumière du patrimoine.

Mais les nouvelles n'ont pas été que mauvaises. Voir la Brève « LED, lumière bleue et sommeil : acquittement et études prometteuses ».

# LED, lumière bleue et sommeil : acquittement et études prometteuses

Vous pensiez que le sujet avait déjà été traité et vous frôlez l'overdose ? Si l'été a été riche en études, il a également été riche en surprises. Car les études publiées apportent de nouvelles perspectives, voire amorcent des pistes de solution. (Voir également le dossier *éclairage public et la partie sur l'éclairage de nuit et le cancer du sein*)

## I. Les LED disculpées par la Commission Européenne

Dans un [rapport préliminaire](#), le comité en charge des problèmes sanitaires émergents de l'UE (SCHEER) rend les conclusions de sa méta-analyse sur les effets sanitaires des LED. Verdict : dans des conditions normales d'utilisation, et donc la vie quotidienne, le SCHEER conclut que les LED ne présentent aucun risque sanitaire. Comme on le savait déjà, deux populations sont toutefois plus vulnérables et ont fait l'objet d'une analyse séparée : les enfants et les personnes âgées.

Chez les premiers, « bien que les émissions puissent ne pas être dangereuses », en dessous de trois ans, le comité indique qu'il y a des risques d'éblouissement et de rétinopathie chimique avec des LED bleues. Les personnes âgées pourraient, quant à elles, être incommodées.

Quant aux risques pour le sommeil, le niveau de preuve serait « faible » selon le comité. Impossible en effet de distinguer la faute entre l'activité et la lumière selon les membres du comité. La veille à ce sujet doit cependant continuer (*voir la Brève : lumière bleue : des études prometteuses*).

Le rapport souligne toutefois des problèmes potentiels en ce qui concerne le papillotement et l'éblouissement, notamment pour les LED utilisées dans les phares de voiture, qui pourraient distraire les conducteurs ([Luxreview.com](#) – 21 juillet 2017).

La version finale du document sera publiée à la rentrée, les commentaires étant ouverts jusqu'au

17 septembre. [Cliquez ici pour déposer votre contribution](#)

## II. Lumière et sommeil : de nouvelles études prometteuses

D'ici 2020, le monde devrait compter 5 milliards d'écrans de bureau et de téléphone produisant de la lumière bleue. Dans une étude publiée dans le journal *Ophthalmic and Physiological Optics*, des chercheurs confirment l'effet de la lumière bleue des écrans sur le sommeil.

En comparant les données de sujets porteurs de lunettes filtrantes et de sujets témoins, les chercheurs ont constaté une augmentation de 58 % du niveau de mélatonine pour les porteurs de filtres, soit 24 minutes de sommeil supplémentaire ([Topsante.com](#) – 31 juillet 2017). Bonne nouvelle toutefois, des récents travaux, dont cette étude, indiquent que les filtres anti-lumière bleue seraient efficaces.

### La lumière rouge serait bonne pour le sommeil

On le sait, la lumière bleue des écrans est nuisible au sommeil, tant pour sa durée que pour sa qualité. L'intérêt de cette nouvelle étude, qui confirme l'affirmation précédente, est de comparer les effets sur le sommeil de la lumière bleue et de la lumière rouge. Cette dernière n'aurait, selon les chercheurs publiés dans le journal *Chronobiology International*, aucune incidence sur le sommeil et sa qualité ([Sciencedaily.com](#) – 22 août 2017).

Les chercheurs souhaitent répondre à la question suivante : « qu'est ce qui est le plus perturbant pour le sommeil : l'intensité ou la longueur d'onde ? ». Il semble que ce soit la longueur d'onde, car à intensités différentes, la lumière rouge n'a provoqué aucune modification du sommeil, alors que la lumière bleue retardait le sommeil de 16 minutes.

Les chercheurs concluent qu'il faut utiliser les filtres anti-lumière bleue proposés sur nos écrans.

### Lutter contre les effets indésirables de la lumière bleue

Selon l'étude baptisée Blue Light User Exposure, menée par l'Université de Géorgie, il serait possible de lutter contre les effets d'une exposition prolongée à la lumière bleue en boostant des pigments naturels absorbant la lumière bleue déjà présents dans l'œil : la lutéine,

la zéaxanthine et la meso-zéaxanthine. Mieux encore, ce traitement améliorerait les performances visuelles.

Une amélioration du sommeil aurait également été notée par les chercheurs ([Nutritionaloutlook.com](http://Nutritionaloutlook.com) – 24 août 2017), bien que le lien direct de cause à effet n'ait pas pu être établi.

### Une découverte intéressante

Autre étude, autre hypothèse : si la lumière peut désynchroniser le rythme biologique, peut-elle également le resynchroniser et comment ? La réponse semble être oui, puisqu'il faudrait exposer les individus pendant trois heures le matin avec une lumière enrichie en bleu pour annuler les effets d'une exposition le soir. Autre élément intéressant, les individus exposés à cette thérapie gagnaient en réflexe et en

performance quelle que soit la période de la journée, comparés aux sujets exposés à une lumière plus chaude le matin ([Karger.com](http://Karger.com) – juillet 2017).

### Un champ de recherche qui ne cesse de s'élargir

Des chercheurs de l'Université de Virginie, dont les résultats sont publiés dans le journal *Current Biology*, ont identifié d'autres cellules du cerveau responsables de notre rythme biologique : des neurones produisant de la dopamine. Cette découverte ouvre de nouvelles voies aux recherches concernant le jetlag ou le travail de nuit ([Medicalnewstoday.com](http://Medicalnewstoday.com) – 7 août 2017). Voir également le dossier éclairage public et la partie sur l'éclairage de nuit et le cancer du sein

## Santé visuelle : explosion des pathologies d'ici 2050

Les fatigues et troubles visuels sont en augmentation. Sans surprise, les jeunes et les seniors sont les plus touchés, avec les implications que cela peut avoir en éclairage intérieur.

### Déficiência visuelle et cécité

Si la prévalence de la cécité et de la déficience visuelle a diminué depuis 1990, le nombre de personnes déficientes visuelles a tout de même augmenté de 35 %. La déficience visuelle pourrait toutefois bien ré-augmenté avec le vieillissement de la population, le phénomène étant lié à l'âge. D'autre part, un milliard de personnes sont touchées par la presbytie ([Francetvinfo.fr](http://Francetvinfo.fr) – 3 août 2017).

En 2015, 36 millions de personnes aveugles étaient recensées dans le monde et 217 millions de personnes étaient atteintes de déficience visuelle modérée à sévère. Ce chiffre pourrait être multiplié par trois d'ici 2050 pour les personnes aveugles et s'élever à 588 millions pour les déficientes visuelles.

### Explosion de la myopie chez les jeunes

D'autre part, les cas de myopie augmentent fortement (voir les Brèves n° 156 et le baromètre de l'AsnaV), notamment chez les plus jeunes.

« En un an seulement, le nombre de jeunes déclarant avoir des difficultés à voir de loin, symptôme de la myopie, est passé de 29 % à 41 %. Autre difficulté rencontrée : la fatigue visuelle, qui se traduit notamment par une sécheresse oculaire, des picotements, des yeux rouges... En vingt ans, elle a presque doublé et concerne désormais 40 % des jeunes, contre 12 % en 2012. » ([Femmeactuelle.fr](http://Femmeactuelle.fr) – 31 août 2017)

### Fatigue visuelle des seniors

Selon une enquête OpinionWay pour Optic 2000, 54 % des seniors interrogés déclarent ressentir une fatigue visuelle. Pour 24 %, cette fatigue se répercute sur l'état de fatigue générale et pour 13 %, cet état engendrerait des troubles de l'attention et de la concentration. « Sur ce point, l'ophtalmologue Alain Abenhaïm ne manque pas de souligner que les seniors se plaignent souvent d'avoir une difficulté à lire dans une ambiance moins éclairée. » Ces efforts supplémentaires seraient à l'origine de la fatigue visuelle ressentie. Principal conseil : adapter l'éclairage pour améliorer le confort ([Lecomparateurassurance.com](http://Lecomparateurassurance.com) – 20 août 2017).

## Eclairage des établissements de soin : état des expériences en cours et des résultats

Ca y est, les premières études publiques sur le human centric lighting ont été lancées. Ce sont les Etats-Unis qui mèneront l'expérience, dont le cadre sera un service d'urgence. Le milieu hospitalier a d'ailleurs fait l'objet de plusieurs publications étudiant l'apport de la lumière dans les lieux de soins, aussi bien pour le personnel soignant que pour les patients. Nous vous proposons un récapitulatif des ces travaux.

### Une étude lancée sur le human centric lighting

Le gouvernement américain a lancé une expérimentation sur l'apport du human centric lighting sur les performances des urgences. Cette étude sera menée par l'Université de Californie de San Diego et devrait fournir de plus amples informations sur l'effet biologique des LED en général ([Lux review.com](http://Luxreview.com) - 20 juillet 2017).

### Lumière et durée d'hospitalisation

Une équipe de chercheurs de Copenhague a mené des expériences sur les effets de la lumière sur la guérison des patients.

Deux principales conclusions ont été tirées ([NewsScientist.com](http://NewsScientist.com) – 8 juillet 2017):

- Chez les patients ayant souffert d'AVC, dont les ¾ présentent des troubles du sommeil et 25 % une dépression suite à l'attaque, la lumière jouait le rôle d'antidépresseur, améliorant ainsi le pronostic
- Chez les patients atteints de dépression, les individus exposés à la lumière Sud-Ouest étaient libérés deux fois plus rapidement que ceux exposés à la lumière Nord-Ouest (offrant une luminosité environ 17 fois supérieure par rapport aux autres orientations).

### La lumière pour éviter les accidents médicaux

Selon l'Université d'Amsterdam, utiliser la lumière polarisée dans les salles d'opérations permettrait de distinguer les nerfs. Une visibilité qui permettrait de limiter les blessures accidentelles et de mieux réparer les tissus. Le système est

intégré dans un microscope chirurgical et a déjà été testé une première fois in situ ([Santelog.com](http://Santelog.com) – 29 août 2017).

### Le potentiel économique de la photothérapie

Un système de photothérapie lumineuse contre le psoriasis a été homologué par la FDA pour le marché américain. Testé pendant trois mois sur des patients, le système permettrait de réduire les plaques de 50 %. Il faut dire que le marché de la photothérapie représente 481,5 millions de dollars en 2016 et est estimé à 788,7 millions en 2025. Si les systèmes à base de fluo-compactes demeurent les plus utilisés, les équipements à base de LED gagnent du terrain ([Ledsmagazine.com](http://Ledsmagazine.com) – 14 juillet 2017).

### Le flickering contre Alzheimer

Alors que le flickering est pointé du doigt (*voir le dossier de la rubrique éclairage public*), ce dernier pourrait s'avérer thérapeutique pour une certaine partie de la population. Une étude du MIT indique en effet que le flickering jouerait un rôle préventif dans les maladies dégénératives, et notamment pour Alzheimer. L'expérience a porté sur des souris avec une fréquence de 40 Hz. C'est sur cette fréquence que les résultats ont été les plus concluants, en association avec une exposition quotidienne de sept jours ([Luxreview.com](http://Luxreview.com) – 30 août 2017).

A noter qu'en 2015, 728 000 personnes âgées vivaient dans un établissement d'hébergement spécialisé en France. Avec une moyenne de 86 ans, ces patients sont au ¾ des femmes. Une moyenne d'âge qui a tendance à augmenter, faisant par là même augmenter le taux de dépendance (*Les Echos* – 18 juillet 2017).

Voir également, si ce n'est pas déjà fait, la newsletter de la Revue Lux au sujet du flickering. [Cliquez ici](#)

## Les effets potentiellement boomerang des politiques de transition énergétique

L'enfer est pavé de bonnes intentions. C'est en tout cas ce qu'indiquent les analyses publiées cet été. Les politiques de transition énergétique actuellement menées pourraient ainsi s'avérer plus pernicieuses que bénéfiques.

### Effets pervers de la transition énergétique

Selon la Banque mondiale, les technologies de transition énergétique, censées contenir le réchauffement climatique, pourraient bien être un risque majeur pour l'environnement, du fait de leurs « besoins colossaux » en ressources naturelles, notamment les métaux (*Les Echos* – 20 juillet 2017).

Une seconde étude, menée en Inde, pointe également de potentiels effets pervers de la politique « 100 smartcities » menée par le gouvernement. Un effet pervers principalement dû à l'explosion de la population dans ces futures villes intelligentes ([EconomicTimes.indiatimes.com](http://EconomicTimes.indiatimes.com) - 22 juillet 2017) et des pressions écologiques qu'une telle population engendrerait. Une étude qui pourrait donc, par extension, alerter sur l'explosion des populations en milieu urbain d'ici 2050.

Un diagnostic qu'aurait tendance à confirmer le dernier [rapport du Commissariat général au développement durable](#) concernant l'évolution de l'intensité énergétique française entre 2000 et 2016. Sur la période, la consommation d'énergie du résidentiel n'a diminué que de 0,1 %. « Si la baisse de la consommation par mètre carré (- 1,4 % par an), liée aux meilleures performances thermiques des nouveaux logements ainsi qu'aux efforts de rénovation des logements existants, est manifeste, plusieurs facteurs ont toutefois contribué à accroître les besoins en énergie : la hausse de la population (+ 0,6 % par an), la hausse du nombre de logements par habitant (+ 0,4 % par an) et la hausse de la surface moyenne des logements (+ 0,3 % par an). »

Même constat dans le tertiaire, où la consommation d'énergie a augmenté de 0,1 % sur la période. « La baisse annuelle moyenne de 1,2 % de l'intensité énergétique n'a en effet pas suffi à compenser la hausse de 1,4 % de la valeur ajoutée du secteur (graphique 8). »

Autre effet potentiellement boomerang des politiques énergétiques : le projet de fermeture de 17 centrales nucléaires d'ici 2025, défendu par le Ministre de l'environnement, pourrait faire exploser le prix de l'électricité, avec les conséquences que cela implique. « Les 32 % de transition énergétique impliquent au moins un triplement des prix » (*Les Echos* – 21 août 2017).

Une hausse que les particuliers pourraient chercher à contenir en misant sur l'autoproduction et l'auto-consommation. Un choix qui pourrait également s'avérer risqué pour l'égalité territoriale.

### Une fracture électrique ?

Dans un article publié dans *Les Echos* du 3 juillet 2017, Jean-François Carenco, président de la CRE, attire l'attention sur le potentiel d'une fracture électrique du fait de la montée en puissance de l'autoproduction. Si, aujourd'hui, seuls 0,04 % des clients raccordés consomment leur propre électricité, il convient toutefois de rester vigilant quant à la décentralisation des moyens de production d'électricité. La « parité-réseaux », « moment où le coût de la production renouvelable devient inférieur au coût de l'électricité fournie par le réseau », pourrait ainsi modifier le principe de la sécurité d'approvisionnement à un prix unique sur l'ensemble du territoire », construisant ainsi des inégalités territoriales. Un sujet à surveiller alors que le « cadre législatif de l'auto-consommation se met en place ».

Un travail législatif qui devrait également s'occuper des standards de communication, eux aussi en proie à l'incertitude.

### Trop de choix tue le choix ?

Après deux années de débats, le Bluetooth Special Interest Group (SIG) a remis à jour ses standards, augmentant ainsi les capacités du Bluetooth en termes de champ d'action (10 m auparavant) et en termes d'interopérabilité. Un changement qui, selon [Lux Review](#), devrait grandement impacter les applications d'éclairage connecté. *Ledsmagazine* ([Ledsmagazine.com](http://Ledsmagazine.com) – 18 juillet 2017) précise toutefois qu'un délai sera nécessaire pour que ce nouveau standard soit largement utilisé.

Se pose alors la question de l'« entre-temps » et des installations actuellement équipées de systèmes intelligents. Un des plus grands propriétaires de centre commerciaux a ainsi fait le choix de miser sur les câbles électriques existants et le CPL, reléguant ainsi le bluetooth au placard ([Luxreview.com](http://Luxreview.com) – 25 juillet 2017).

D'autre part, une initiative européenne, baptisée « Internet of Radio Light » (IoRL), vise à développer une nouvelle norme du réseau sans fil, compatible

avec la future 5G. Issy-les-Moulineaux, qui teste déjà le Li-Fi, est associée au programme, qui devrait durer trois ans ([Tom.travel](http://Tom.travel) – 19 juillet 2017).

Enfin, il semble que les compatibilités dans le secteur domestique soient en passe de s'améliorer. Ikéa a ainsi annoncé que ses lampes devraient être « compatibles avec la plupart des assistants connectés du moment. ». Reste à connaître la sécurité de ce type de produit ([Stuffi.fr](http://Stuffi.fr) – 10 août 2017).

### • Exemplarité

Sébastien Lecornu, secrétaire d'Etat à la transition écologique et solidaire, était en visite à Jouy-en-Josas début juillet. Une ville choisie pour son exemplarité selon les services du Ministère. Parmi les actions évoquées, la rénovation de l'éclairage public, qui aurait permis de réaliser 30 % d'économies d'énergie.

*Vu dans [Le Parisien.fr](http://LeParisien.fr) – 9 juillet 2017*

### • Route solaire : premier bilan sur la productivité

Testée à Boulogne-Billancourt, ainsi que sur deux autres sites en France, la route solaire a livré ses premiers résultats.

[Cliquez ici pour les consulter.](#)  
*Vu dans [Le Parisien.fr](http://LeParisien.fr) – 30 juillet 2017*

### • Madrid lance une étude sur la pollution lumineuse

Dans le cadre de son budget participatif, la ville de Madrid a validé la réalisation d'une étude sur la pollution lumineuse, et notamment l'impact du passage aux LED.

*Vu dans [Hipertextual.com](http://Hipertextual.com) – 17 juillet 2017*

### • Lumière vs staphylocoque

Le staphylocoque *Staphylococcus aureus* est le premier responsable des infections contractées à l'hôpital. Ce dernier a besoin de fer, s'attaquant ainsi à l'hémoglobine. Des chercheurs ont ainsi développé sur des rats une thérapie photo-dynamique capable de tuer la bactérie. Originalité de cette thérapie à base de lumière : elle ne détruit pas les cellules qu'elle touche, contrairement aux autres techniques actuelles.

*Vu dans [Sciencedaily.com](http://Sciencedaily.com) – 1<sup>er</sup> août 2017*

### • La lumière contre la peur

Si les enfants laissent la lumière allumée par peur du noir, voici une nouvelle application de la lumière contre la peur. Des chercheurs de l'Université de Californie sont parvenus à identifier les processus de formation d'une peur ou d'une phobie dans les neurones. En utilisant l'optogénétique, ils sont également parvenus à supprimer la réponse à la peur chez des souris. Une découverte qui ne devrait pas pouvoir s'appliquer aux humains, notamment pour les patients souffrant de stress post-traumatique, avant une dizaine d'années.

*Vu dans [Medicalnewstoday.com](http://Medicalnewstoday.com) – 18 août 2017*

### • Un spray booster de LED

Des chercheurs de l'Université du Michigan ont développé une nouvelle technique qui consiste à vaporiser des nanoparticules sur les semiconducteurs. Une avancée qui permettrait, selon l'article, de booster les LED ou même d'avancer vers les techniques de camouflage.

*Vu dans [Financialexpress.com](http://Financialexpress.com) – 20 juillet 2017*

### • Absorber le CO<sub>2</sub> par la lumière

Selon des chercheurs de l'Université Paris-Diderot, il sera peut-être bientôt possible de fabriquer du carburant à partir de la lumière du soleil et de CO<sub>2</sub>.

*Vu dans [Sciencesetavenir.fr](http://Sciencesetavenir.fr) – 17 juillet 2017*

### • Insolite

Des chercheurs finlandais pensent pouvoir produire de la nourriture pour les animaux à partir de lumière et d'électricité.

*Vu dans [Engadget.com](http://Engadget.com) – 31 juillet 2017*

### • Insolite

« Dans l'Océan, les coraux produisent leur propre lumière pour survivre ».

*Vu dans [Sciencepost.fr](http://Sciencepost.fr) – 11 juillet 2017*

### • Espace

« Une équipe de chercheurs australiens annonce avoir conçu un nanomatériau capable de réfléchir ou d'absorber la lumière sur demande avec un contrôle de la température, ouvrant ainsi la porte à une technologie nouvelle qui pourrait protéger les astronautes des rayonnements nuisibles dans l'espace ».

*Vu dans [Sciencepost.fr](http://Sciencepost.fr) – 6 juillet 2017*

### • La lumière contre le cancer

En utilisant des nanomachines contrôlées par la lumière, des chercheurs ont découvert une méthode capable de cibler précisément les cellules cancéreuses.

*Vu dans [Rte.ie](http://Rte.ie) – 31 août 2017*

### • La lumière contre l'autisme

En utilisant l'opto-génétique, des chercheurs ont découvert qu'ils pouvaient améliorer le comportement social de souris proches de l'autisme.

*Vu dans [Spectrumnews.org](http://Spectrumnews.org) – 2 août 2017*

### • Photovoltaïque

Un article qui propose un retour sur l'état des connaissances du potentiel du dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>), capable d'absorber la lumière et qui « est aujourd'hui l'un des matériaux les plus prometteurs en photovoltaïque et photocatalyse ».

*Vu dans [Energize.com](http://Energize.com) – 24 août 2017*

## Agenda

### • 15 septembre 2017

#### Salon AITF - Centre régional Auvergne de l'AFE

Le centre régional animera un stand lors du salon AITF, qui aura lieu à Clermont-Ferrand.

### • 20 septembre – centre régional Sud-Ouest Atlantique de l'AFE

Dans le cadre de son programme événementiel qui accompagne l'exposition « Luminopolis », Cap Sciences organise la table ronde « les nouveaux usages de la lumière dans la ville » qui explorera les enjeux de cette exploitation urbaine de la lumière et dressera un portrait des innovations qu'elle rend possible. Laurent Canale, président du centre régional Midi-Pyrénées de l'AFE, et Ghislain Luneau, président du centre régional Sud-Ouest Atlantique de l'AFE y participent.

[Cliquez ici pour plus d'informations](#)

### • 21 et 22 septembre 2017

#### TERRITORIALIS, les assises nationales des cadres dirigeants territoriaux

Les 21 et 22 septembre prochain, les Trophées de l'éclairage innovant AFE/ ID Efficience Territoriale © seront remis à Clermont-Ferrand lors de l'évènement Territorialis du Syndicat National des Directeurs Généraux des Collectivités Territoriales (SNDGCT).

Les invités AFE bénéficient de tarifs préférentiels (50 € pour deux jours). N'hésitez pas à nous contacter pour bénéficier de ces tarifs.

### • 11/12/13 octobre 2017

#### Convention internationale de l'éclairage et de la lumière - Centre régional Languedoc Roussillon de l'AFE

Réservez dès à présent vos dates pour la convention organisée par l'AFE à Thuir, en partenariat avec la Revue Lux, la région, le département, la ville et l'office du tourisme. Au programme : conférences, ateliers, expositions...  
*Plus d'informations à venir*

### • 12 octobre 2017

#### Conférence « La maintenance des systèmes LED au service de la performance, état des lieux et bonnes pratiques » - Centre régional Grand-Paris-Ile-de-France de l'AFE

Réservez dès à présent vos dates pour la conférence organisée par le centre régional de l'AFE, qui aura lieu à La Défense.  
*Plus d'informations à venir*

### • 31 octobre 2017

#### Projet de norme EN 17037 - L'éclairage naturel des bâtiments : contenu, impacts et cas pratiques - Collège Lumière naturelle de l'AFE

Le 31 octobre 2017 de 9 h 30 à 13 h, le Collège Lumière naturelle de l'AFE vous invite à une conférence à Paris sur le thème « Projet de norme EN 17037 - L'éclairage naturel des bâtiments : contenu, impacts et cas pratiques ».

Lieu : Espace Hamelin – 17 rue de l'Amiral Hamelin – 75783 Paris Cedex 16  
*Plus d'informations à venir*

### • 21, 22 et 23 novembre 2017

#### Salon des Maires et des Collectivités Locales – Hall 3 stand D 38

A l'occasion de la 100<sup>e</sup> édition du Congrès des Maires, le Salon des Maires et des Collectivités Locales aura lieu les 21, 22 et 23 novembre 2017 à Paris (Porte de Versailles). Cette édition 2017 s'ouvre à l'éclairage intérieur dans les collectivités et inaugure une nouvelle formule : un focus sur l'éclairage, organisé en partenariat avec l'AFE et avec le soutien de Lux, la revue de l'éclairage.

Retrouvez les horaires et les thématiques des ateliers techniques AFE, organisés en partenariat avec le salon des maires et des collectivités locales et Lux, la revue de l'éclairage sur le site du salon des maires 2017 : [cliquez ici](#).

### • 23, 24 et 25 septembre 2018

#### Journées nationales de la lumière de l'AFE

La 41<sup>e</sup> édition des Journées nationales de la lumière de l'AFE aura lieu au Palais du Pharo à Marseille du 23 au 25 septembre 2018.

## Ça s'est passé

### • Juillet 2017

#### Réunion du groupe AFE Métropoles



Début juillet, le groupe AFE Métropoles se réunissait à

Bordeaux. L'occasion de préparer, entre autres, des retours d'expérience pour le salon des maires.

[Cliquez ici pour consulter la présentation du groupe AFE Métropoles](#)

## Emploi

De nouvelles offres d'emploi sont disponibles sur notre site Internet ([Cliquez ici pour consulter toutes les offres d'emplois](#)) :

- **Poste de concepteur lumière H/F**- Postée le 11/09/2017

Type de contrat : CDI

Profil recherché : 3 ans d'expérience

Date de début souhaitée : dès que possible

Lieu de travail : 94

[Cliquez ici pour visualiser l'offre](#)

## A lire

### • Rendu des couleurs : un nouvel indice de fidélité des couleurs

Cela aura duré 10 ans. Dès 2007, la Commission Internationale de l'Éclairage (CIE) actait l'imperfection de l'Indice de Rendu des Couleurs (IRC), notamment face aux LED. [Aujourd'hui, une première étape a été franchie avec la publication d'un nouvel indice, Rf, qui remet toutes les sources lumineuses sur un pied d'égalité.](#)

Bonus, le nouvel indice est également conçu pour intégrer à l'avenir les nouvelles sources lumineuses qui pourraient apparaître sur le marché. Si, pour l'instant, Rf ne remplace pas l'IRC, les deux indices devraient cohabiter dès aujourd'hui. Le point sur les évolutions actées et les perspectives d'évolution avec Sophie Jost, Directrice nationale de la Division 1 « Vision et couleur » de CIE France.

[Cliquez ici pour lire l'article](#)

### • Article AFE

[Éclairage public : un effort financier d'1 milliard d'euros d'ici les cinq prochaines années](#)

Article rédigé par le Pole AFE Collectivités de l'Association française de l'éclairage et repris dans La Gazette des communes – septembre 2017.

### • Newsletter de la Revue Lux



→ Le numéro 3 est disponible ! [Cliquez ici pour consulter le n° 3 - juillet 2017 de la newsletter de Lux, la revue de l'éclairage : « survivre aux harmoniques »](#)

Et retrouvez les deux numéros de la newsletter de Lux, la revue de l'éclairage :

→ N° 1 : Le flickering, comment maîtriser ce scintillement indésirable?

→ N° 2 : Prévenir l'éblouissement, un facteur essentiel de confort visuel

[Cliquez ici pour les consulter](#)

## Ça a changé

### Fête des Lumières

« La Fête des Lumières 2017 durera quatre jours, du jeudi 7 au dimanche 10 décembre, et se déroulera comme l'an dernier dans une zone centrale apaisée et sécurisée. Le Préfet délégué pour la défense et la sécurité et les élus de la Ville de Lyon ont donc acté hier le retour à une durée traditionnelle pour la Fête des Lumières. »

[Cliquez ici pour plus d'informations](#)

### SERCE

Guy Lacroix a été réélu à la présidence du SERCE.

### FGME

Alain Fragnaud a été élu Président de la FGME lors de l'AG du 28 juin 2017. Sa prise de fonction sera effective le 1<sup>er</sup> janvier 2018.

*Vu dans Electricien-Electronicien - N° 17\_2*

## Actualités des partenaires

### • Récylum

Début 2018, les éco-organismes Eco-systèmes et Récylum vont fusionner pour créer une nouvelle entité baptisée ESR afin d'améliorer la collecte des DEEE.

### • Les lampes solaires inefficaces pour lutter contre la pauvreté ?

"Les lampes solaires sont loin de sortir les ménages de la pauvreté" explique un rapport de 2017.

[Cliquez ici pour lire l'article d'Electriciens sans Frontières](#)

### • Syndicat de l'éclairage

Le syndicat de l'éclairage organise une conférence sur l'éclairage des bâtiments de bureaux le 10 octobre 2017 à 17 h à l'espace Hamelin à Paris. [Cliquez ici](#). Les conclusions de l'enquête du CEREN sur l'éclairage des bâtiments de bureaux en France y seront présentées.

## Formations

### • Agenda des formations

Le catalogue 2017 des formations est disponible. [Cliquez ici.](#)

→ **Dans les locaux du CFPE à Paris**

### • Nouvelle formation - Eclairage extérieur des espaces publics

Après la session du 13 au 15 septembre 2017, la session 2 aura lieu du 14/15/16 novembre 2017

#### • NF EN 13201 (1 jour)

16 novembre 2017

#### • NF C 17-200

12 /13 octobre 2017

#### • NF EN 13201 et les LED en éclairage public (2 jours)

18 /19 octobre 2017

#### • Base en éclairage extérieur (session 3)

Partie 1 : 26/27/28/29 septembre 2017

Partie 2 : 7/8 décembre 2017

Examen le 8 décembre 2017

→ **En région**

#### • NF EN 13201 et les LED en éclairage public – Orvault (Sydela)

10/11 octobre 2017

### Informations pratiques

→ S'inscrire : [vjauson@lux-editions.fr](mailto:vjauson@lux-editions.fr) ou au 01 45 05 72 85.

→ Créer une formation à la carte - [cliquez ici](#)

→ Réaliser une formation en région - [cliquez ici](#)

→ Vous inscrire en ligne sur le site : [www.lux-editions.fr/formations/](http://www.lux-editions.fr/formations/)

### • Formation « Une conception efficace pour une gestion durable de l'éclairage extérieur »

La formation est animée par Roger Couillet, co-animateur du Pôle AFE Collectivités\*.

*Si vous ne l'avez pas encore lu, consultez l'article « [Eclairage public : un effort financier d'1 milliard d'euros d'ici les cinq prochaines années](#) ».*

*Rédigé avec le groupe AFE Collectivités, cet article dresse l'état des investissements inéluctables en éclairage public dans les cinq prochaines années et des compétences nécessaires qui y sont associées.*



LUX

### Les + de la formation

- Gains opérationnels : proactivité et productivité sur la construction et l'élaboration d'un cahier des charges et la conception de projets, la réponse au cahier des charges...
- Partagez les mêmes outils que les maîtres d'ouvrage (analyse en coût global, éléments de choix pour un luminaire...)
- Développement d'un socle de compétence et d'un langage communs entre professionnels et collectivités
- Bénéficiez de retours d'expérience via les études de cas

### Objectifs de la formation

A l'issue de la formation le stagiaire est capable :

- de distinguer les solutions techniquement et économiquement viables en fonction des commandes du maître d'ouvrage
- de construire un cahier des charges d'un projet d'éclairage extérieur permettant d'investir durablement
- d'identifier les aides financières disponibles dès la conception du projet,
- d'élaborer une présentation du projet
- de défendre le projet devant un supérieur, un client ou une assemblée

### Pour qui ?

Pour tous les professionnels travaillant dans un domaine touchant à l'éclairage extérieur : services techniques, installateurs, fabricants, intégrateurs, bureaux d'études, écologues...

### Au programme

- I. Le cadre normatif, réglementaire et juridique de l'éclairage extérieur
  - II. Les composants d'une installation d'éclairage extérieur
  - III. Une méthodologie du projet d'éclairage extérieur
  - IV. La maîtrise des énergies en éclairage extérieur
  - V. Notions de protocoles de communication pour l'éclairage extérieur
  - VI. Les nuisances lumineuses
- [Cliquez ici pour consulter le programme complet de la formation](#)

### Prochaine session à Paris

Session 2 : 14-15-16 novembre 2017

### Formateur

- (\*) Roger Couillet,
- responsable éclairage public de la ville de Douai
  - président du centre régional des Hauts de France de l'AFE
  - co-animateur du GT AFE Collectivités
- Les formations du CFPE, élaborées par l'AFE, ont passé avec succès le référencement qualité des OPCA.