

Image à la une



Félicitations aux étudiants de la licence professionnelle « Performances Energétiques des Bâtiments » qui ont obtenu, dans le cadre de la convention signée entre l'AFE et l'IUT de Rouen, leur diplôme « Base en éclairagisme ». [Cliquez ici pour en savoir plus.](#)

Ne loupez pas la nouvelle rubrique « Emploi » p 18

A la Une

Transition énergétique : du nouveau pour l'éclairage public p 2

Rénovation énergétique des bâtiments : de nouvelles mesures annoncées p 5

« **L'Europe devient myope** » et sa note du Collège Santé de l'AFE p 8

Les dossiers santé p 8

L'éblouissement des LED en question p 14

Offres d'emploi en CDD /CDI p 18

Sommaire:

| | |
|---------------------|----|
| Règlementation | 2 |
| Eclairage intérieur | 5 |
| Eclairage public | 7 |
| Santé | 8 |
| LED | 14 |
| Emploi | 18 |
| Ne loupez pas | 19 |

Les brèves de l'AFE

Prochaines formations éclairage

Révolution des concepts, évolution des technologies, nouveaux enjeux, nouveaux acteurs... La mutation de l'éclairage est bien réelle.

L'AFE, par ses formations, vous permet de suivre ces changements et de prendre vos décisions de manière réfléchie.

Dénuées de toutes pressions commerciales, les formations sont portées et animées par des experts qui mettent au service de l'AFE leurs connaissances, leurs expériences et leurs compétences.

Nos prochaines sessions de formations

Inscrivez-vous dès à présent aux formations de septembre / octobre :

- **Stage « Initiation »** : du 8 au 10 septembre 2015
- **Stage « Base en éclairage intérieur »** : du 15 au 17 septembre 2015
- **Stage « Base en éclairage extérieur »** : du 22 au 24 septembre 2015
- **Stage « Logiciels de calcul Dialux »** : les 15 et 16 septembre 2015
- **Stage « Les LED, de quoi parle-t-on »** : le 25 septembre 2015
- **Stage en région - « Maintenance des réseaux d'alimentation en éclairage public » - PACA** : le 6 octobre 2015 et les 13 et 14 octobre 2015

Nouvelle formation

Parce que la notion d'efficacité énergétique n'a jamais été aussi impérative et que l'éclairage naturel, gratuit, toujours présent est l'élément le plus évident de la recherche de performances, et pour une attitude éco responsable, une nouvelle formation vous est proposée à l'AFE : « **Combinaison de l'éclairage naturel et de l'éclairage artificiel** ». Elle vous permet d'en appréhender les enjeux et d'optimiser leur combinaison, rendue encore plus évidente avec les nouvelles technologies et les systèmes de gestion associés.

[Cliquez ici pour consulter la fiche de la formation.](#)

Prochaines sessions pour le stage : « Combinaison de l'éclairage naturel et de l'éclairage artificiel » :

Session 1 : 7 et 8 octobre 2015

Session 2 : 15 et 16 décembre 2015

Nous vous rappelons également que des formations à la demande peuvent être organisées en région lors de stages sur mesure.

Pour toute question ou demande sur les formations : vjauson@lux-editions.fr ou au 01 45 05 72 85

Transition énergétique : du nouveau pour l'éclairage public

Adopté le 26 mai, le projet de loi sur la transition énergétique doit « faire de la France un pays exemplaire » selon la Ministre de l'Ecologie ([Le Figaro.fr – 26 mai 2015](#)). Evoqué mais grand absent de la loi, l'éclairage a pourtant fait l'objet de vifs débats et manœuvres. Conclusion de ce retour à l'assemblée : pas de punition, mais une exemplarité à respecter... sans aides financières.

Pas de punition pour l'éclairage...

Supprimé par le Sénat, l'augmentation de la DSR en échange de la réduction de l'éclairage avait mystérieusement réapparu pour le second passage du projet de loi devant l'Assemblée nationale. Le second tour n'a pas été le bon. [La suppression des articles 22 septies A et 22 septies « Incitation financière à la maîtrise de l'éclairage public nocturne par les communes rurales » votée par les sénateurs a donc été maintenue.](#)

« La commission du développement durable du Sénat a considéré que les modalités de mise en œuvre de cet objectif de sobriété énergétique des communes rurales – certes louable mais qui doit s'articuler avec d'autres objectifs de rang équivalent comme la sécurité publique ou la solidarité entre communes rurales – n'étaient pas les plus pertinentes.

Outre leur complexité, elles pénaliseront nécessairement des bénéficiaires de la DSR (l'enveloppe globale restant inchangée) pour des montants peu, voire pas significatifs au regard des investissements que requiert l'adaptation de l'éclairage urbain pour en diminuer l'empreinte énergétique.

La commission du développement durable du Sénat a rappelé que d'autres outils (aides ou prêts bonifiés) pouvaient être utilisés par les communes rurales faiblement dotées. Elle a donc adopté, sur la proposition de son rapporteur, M. Louis Nègre, un amendement de suppression de cet article ».

Un avis soutenu par les Députés.

...Qui devra être exemplaire...

L'article Article 56 bis AA « Exemplarité énergétique des nouvelles installations d'éclairage public », ajouté par les sénateurs, a été validé par l'Assemblée : « Cet article précise que les nouvelles installations d'éclairage public font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale. Ces installations doivent donc aller dans le sens des dispositions de l'article L. 583-1 du code de l'environnement, qui prévoient la possibilité de limiter par voie réglementaire les « dangers ou trouble excessif » des émissions de lumière artificielle ».

...mais qui ne bénéficiera pas de tiers-financements

Déposé le 18 mai 2015 par 20 députés, l'amendement n° 611, visait à « assurer le bon renouvellement des installations d'éclairage public, jugées exemplaires tant

au niveau énergétique qu'environnemental » via des solutions de tiers-financement :

« Le tiers-financement peut également être mis en œuvre pour les rénovations, à énergie positive et à haute performance environnementale, de l'éclairage public par l'État, ses établissements publics et les collectivités territoriales, effectuées afin de satisfaire les obligations énoncées à l'article L. 583-1 du code de l'environnement ».

Il a été rejeté lors de la séance du 20 mai :

« Mme Sabine Buis, rapporteure. *L'objet de l'amendement est de permettre aux acteurs publics d'avoir recours au tiers-financement pour rénover l'éclairage public. Je rappelle que le tiers-financement consiste à proposer une offre de rénovation énergétique qui inclut le financement de l'opération et un suivi post-travaux. Les économies d'énergie ainsi générées servent au remboursement progressif de tout ou partie du coût de l'investissement. Il s'agit d'un mécanisme essentiellement destiné aux particuliers, notamment à ceux rencontrant des difficultés financières et dont la mobilisation sur les enjeux de la sobriété énergétique constitue l'une des clefs pour atteindre les objectifs ambitieux d'économies d'énergie assignés à l'horizon 2050. Dès lors, orienter une partie de ces flux financiers vers la rénovation de l'éclairage public ferait dévier le mécanisme assez loin de sa vocation principale. J'ajouterais que nous pouvons même, dans bien des cas, nous interroger sur la pertinence de l'éclairage public. L'avis est donc défavorable.*

Mme la présidente. *Quel est l'avis du Gouvernement ?*

M. Alain Vidalies, secrétaire d'État. *Défavorable.*

Mme la présidente. *La parole est à M. Bertrand Pancher.*

M. Bertrand Pancher. *S'interroger sur la pertinence de l'éclairage public ? C'est tout de même un peu gros, madame la rapporteure. Je ne dis pas qu'il ne faut pas parfois le modérer, mais vouloir le supprimer est un peu bizarre ».*

[\(L'amendement n° 611 n'est pas adopté.\)](#)

Prochaine étape pour le projet de loi sur la transition énergétique : le 10 juin pour le rapport de la commission du Développement durable et le 17 pour la commission des Affaires économiques. Les débats sont prévus dans l'hémicycle à partir du mardi 30 juin pour 4 jours.

Reste également à venir l'examen du projet de loi sur la Biodiversité, en relecture au Sénat.

Les Maires, déjà engagés contre le réchauffement climatique ... mais perdus

Si Ségolène Royal s'est « fâchée » contre l'ONU début juin du fait des négociations lentes et engagements de bout de chandelle des pays ([Le Monde.fr](#) – 1^{er} juin 2015), elle n'a pas été la seule à exprimer un mécontentement prononcé contre la lenteur et l'inaction des nations.

Les Maires agissent... avec ou sans les gouvernements

Clover Moore, Maire de Sydney, est, avec l'envoyé spécial des Nations Unies, Michael Bloomberg, à l'origine de « la plus grande action concertée de villes au niveau mondial pour lutter contre le réchauffement climatique » : le « Compact of Mayors » ([Huffingtonpost.fr](#) – 4 mai 2015).

Le Maire y rappelle que l'engagement des gouvernements est une condition sine qua non pour réussir à respecter les engagements de hausse limitée à 2 degrés. Les Maires n'ont toutefois pas attendu que les gouvernements passent outre leur politique politicienne.

Sydney serait, selon son Maire, en passe de réduire de 70 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2006. Une action qui n'aurait pas été possible sans les partenariats avec le secteur privé.

« Les partenariats pour de meilleures normes de construction passés avec les propriétaires couvrent plus de la moitié des espaces commerciaux du quartier des affaires de Sydney. Ce programme a réduit de 35 % les émissions de ces bâtiments, anticipant ainsi sur l'objectif des 70 % en 2030. Les entreprises ont également vu leur facture énergétique baisser de 30 millions de dollars par an ».

Autre exemple : la ville a modernisé, en s'inspirant de Los Angeles, son éclairage public avec des LED. Résultats : - 46 % d'émissions liées à l'éclairage public selon Clover Moore.

Le Maire lance donc un appel à tous les gouvernements afin de, finalement, vraiment s'engager dans les politiques climatiques. Il prend pour exemple son pays qui, faute de mesures concrètes, a vu l'investissement dans le secteur de l'énergie renouvelable s'effondrer ces 12 derniers mois.

L'engagement politique face à la réalité

87 % des professionnels du secteur public anglais sont prêts, ou ont déjà commencé, à adopter les nouvelles technologies intelligentes. L'éclairage se

classe en 2^e position du Top 3 des actions déjà entamées, avec 57 % des répondants qui déclarent avoir installé des LED (77 % ont pris des mesures pour l'efficacité énergétique des bâtiments et 24 % pour la gestion de l'eau et des déchets) ([Businessgreen.com](#) – 24 mai 2015).

C'est en tout cas le résultat d'une étude menée conjointement par The Carbon Trust et GE lighting après de 164 membres du secteur public anglais. Premier enseignement de l'étude : le secteur public montre une volonté claire d'embrasser les nouvelles technologies, du fait de leur potentiel pour améliorer le service rendu tout en réduisant les coûts. Mais cette transition pourrait bien ne pas avoir lieu, pour trois raisons :

- Un manque de moyens financiers, malgré le déblocage de prêts et la mise en place de systèmes de financements par retour sur investissements (64 % des personnes interrogées)
- Un manque de gestion sur le long terme des stratégies
- Un manque de formation et d'informations sur les nouvelles technologies (22 % des sondés soulignent une crainte sur les risques associés à l'abandon d'une technologie qu'ils maîtrisent)

Un constat qui n'empêche toutefois pas le mouvement de continuer. 69 % des sondés comptent investir dans l'éclairage d'ici les 5 prochaines années (en 1^{re} position : le thermique à 71 %). Parmi ces personnes, 25 % comptent investir dans le remplacement de leurs lampes par des LED. Une dynamique qui serait en partie due à la diminution du prix des LED ces 18 derniers mois et à l'amélioration du taux de retour sur investissements des opérations de remplacement.

Enfin, l'étude aborde le seuil de retour sur investissement acceptable pour les actions de réduction des émissions de carbone. Les sondés ont répondu :

- À 26 %, moins de 10 ans
- À 31 %, moins de 5 ans
- A 21 %, ne savent pas
- A 11 %, moins de 3 ans
- A 8 %, un temps de retour sur investissements de plus de 10 ans est acceptable

[Cliquez ici pour consulter le rapport complet](#)

Brèves en passant

Les parlementaires veulent aussi entrer dans la COP21

Officiellement, l'objectif est de donner un signal fort au gouvernement : la COP21 doit faire l'objet de véritables engagements de fond.

Aussi, les « parlementaires du monde » (Union internationale des parlementaires) adopteront, le 6 décembre 2015 au Sénat, une contribution sur le dérèglement climatique.

Vu dans [La Gazette des communes](#) – 28 mai 2015

L'investissement local sous la barre symbolique des 50 milliards d'euros

Comme prévu, la tendance va se poursuivre, même si la réalité est moins noire que les prévisions de l'AMF (l'association tablait sur un recul de 10 %).

Selon la Banque Postale, l'investissement local pour 2015 devrait s'élever à 48,9 milliards d'euros, contre 52,8 milliards en 2014, soit une baisse de 7,3 % par rapport à l'année dernière.

Selon le rapport, les collectivités devraient « limiter la casse cette année », grâce aux mesures d'urgence adoptées suite à l'annonce de la baisse des dotations. L'une de ces mesures : la hausse de la fiscalité. La hausse moyenne des taux d'impôts directs locaux est de 1,3 % en 2015 ([Decideursenregion.fr](#) – 5 mai 2015).

L'AMF confirme ces chiffres, tout en ajoutant que 2/3 des communes n'ont pas augmenté leurs taux d'imposition pour 2015. Il ressort toutefois une hausse moyenne de 1,6 % pour le bloc communal, « essentiellement portée par les décisions de quelques grandes villes » ([La revue des collectivités locales](#) – 12 mai 2015).

« Au total, les ressources fiscales des collectivités devraient augmenter de 3,5 milliards d'euros et leurs recettes de fonctionnement de 0,5 % », malgré une augmentation des dépenses de fonctionnement.

Autre point noir : pour la 4^e année consécutive, l'épargne brute diminue (-5,4 % en 2015). Ce « ratio essentiel pour la décision à l'investissement des collectivités » aura diminué de 16 % au total sur 4 ans.

« Seules les régions ont encore un pouvoir d'amortisseur avec certains investissements d'envergure qui agissent contre le cycle, notamment dans les transports, le numérique et la transition énergétique ». ([Decideursenregion.fr](#) – 5 mai 2015)

Selon la Banque Postale, si ce cap est maintenu, « le volume d'investissement durant le mandat municipal 2014-2019 devrait être inférieur de 8,5 % au mandat précédent ».

Une situation économique contre laquelle les Maires de France ne décollèrent pas. François Baroin, Président de l'AMF a, à ce titre été reçu par Manuel Valls fin mai. Aucune des demandes de l'AMF n'a été acceptée. Le Premier Ministre a toutefois proposé la création d'un fonds d'un milliard d'euros destiné aux investissements des communes et des intercommunalités. Le financement de ce fonds n'a toutefois pas été précisé. ([Localtis.info](#) – 29 mai 2015)

La norme NF C 18-510 obligatoire au 1er juillet 2015

A compter du 1^{er} juillet 2015, les habilitations délivrées par les employeurs à leurs salariés intervenant sur les installations électriques ou leur voisinage (articles R. 4544-9 à R. 4544-11 du Code du travail) devront être conformes à la nouvelle norme NF C 18-510.

L'employeur devra ainsi prendre en charge la formation théorique et pratique obligatoire pour ses salariés.

Dans le cas des travaux sous tension, l'habilitation n'est délivrée par l'employeur qu'après certification des travailleurs auprès

d'un organisme lui-même accrédité.

Cette habilitation sera obligatoire pour travailler sur une installation.

Vu dans [Electromagazine](#) – 4 mai 2015

Rénovation énergétique des bâtiments : de nouvelles mesures annoncées

Les gouvernements européens, mauvais élèves

La coalition mondiale des Maires a peut-être raison. Il semble qu'il y ait un manque de motivation des gouvernements à prendre des mesures fortes. Côté européen, cette inertie a récemment fait l'objet d'un rapport de The Coalition for Energy Savings.

Alors même que la directive sur l'efficacité énergétique (adoptée en 2012) impose aux États membres de l'UE de rénover 3 % de la surface totale de plancher des bâtiments des gouvernements centraux tous les ans, il semble que seuls 6 d'entre eux aient pris de réelles mesures dans ce sens.

La France fait partie des lanternes rouges, et pourrait bien ne pas atteindre le seuil de 3 %.

Pour rappel, cette directive aurait dû lancer un mouvement vertueux pour l'Europe et « la plus grande vague de rénovation du parc immobilier européen à ce jour et établir de nouvelles normes pour les marchés publics et les audits d'énergie ». Une déception d'autant plus grande que, selon Renovate Europe », 80 % d'économies d'énergie seraient réalisables avec les nouvelles technologies. (Euractiv.fr – 26 mai 2015)

A noter qu'en 2016, la Commission européenne devrait réviser la directive sur l'efficacité énergétique.

La rénovation énergétique obligatoire des bâtiments privés résidentiels en France

Déclaration d'intention politique ou facilité ? Si le gouvernement français n'a pas été bon élève dans le cadre de la rénovation de ses propres bâtiments, il entend bien faire du privé un secteur exemplaire.

La deuxième copie de l'Assemblée (*voir notre Brève page 2*) contient une obligation de rénovation pour les bâtiments tertiaires : « Avant 2025, tous les bâtiments privés résidentiels - dont la consommation en énergie est supérieure à 330 kilowattheures d'énergie primaire par mètre carré et par an - doivent avoir fait l'objet d'une rénovation énergétique. Un décret en Conseil d'État précisera le calendrier progressif d'application de cette obligation ». ([Le Figaro.fr](http://LeFigaro.fr) – 26 mai 2015)

L'échéance fixée de 2025 est un compromis entre la date de 2030 défendue par les députés et celle de 2020 souhaitée par les sénateurs. Si les conditions de financement de cette rénovation sont encore floues, il y a de fortes probabilités pour que le secteur privé en finance une large partie.

L'Europe financera la rénovation de 40 000 logements

Mesure symbolique afin d'amorcer la pompe ou non, l'Europe financera la rénovation de près de 40 000 logements en France. Un projet validé par la Banque

Européenne d'Investissement (BEI) et qui entre dans le cadre du Plan Juncker de 315 milliards d'euros. Montant estimé de l'aide pour la France: 400 millions d'euros (Lenergiedavancer.com – 26 mai 2015).

L'électricité domestique française : la plus forte hausse en Europe

Entre 2013 et 2014, l'électricité domestique française a augmenté de 10,2 %. Une hausse qui arrive en tête de l'élévation généralisée européenne. Avec 17,5 euros pour 100 kWh, la France reste toutefois en-dessous du prix moyen européen (20,8 €/100 kWh), et loin derrière le Danemark (30,4 €), l'Allemagne (29,7 €).

Les prix les plus bas sont pratiqués en Bulgarie (9 €), en Hongrie (11,5 €) et à Malte (12,5 €).

31 % du prix de l'électricité serait dû aux taxes et redevances (32 % en moyenne en Europe) (Actuenvironnement.com – 28 mai 2015).

Un enjeu économique pour les bâtiments commerciaux : 10 % des ventes d'un commerce se joueraient sur l'ambiance lumineuse

Nous vous en avons déjà parlé dans les Brèves de l'AFE. Après un test grandeur nature, il semblerait que 10 % des ventes d'un commerce se jouent sur l'adéquation entre personnalité de la clientèle et ambiance lumineuse.

C'est en tout cas ce que l'expérimentation sur le LEA suggère.

Pour rappel, la méthode LEA lie les préférences en éclairage à des groupes de personnalité pour le secteur du commerce. Développée par un partenariat entre Zumtobel et le Groupe Nymphenburg, cette théorie identifie plusieurs groupes de consommateurs, ayant chacun une sensibilité à la couleur et à l'intensité de l'éclairage qui leur est propre. Trois principaux groupes ont été déterminés : « Balance, Stimulation, and Dominance ». Le LEA vise donc à personnaliser l'éclairage des commerces en fonction de leur clientèle, via les technologies SSL.

La théorie a été testée dans un magasin allemand, avec une clientèle appartenant au groupe « Balance ». Ce dernier a une préférence pour l'éclairage d'accentuation modéré. Une température de 3 000 K a donc été installée afin de générer une atmosphère « bright and friendly ».

Résultats : en comparaison avec un magasin à taille, localisation, design et clientèle identiques, une augmentation de 10 % des ventes a été constatée. (LEDsmagazine.com – 19 mai 2015)

Suite de l'article en page suivante

Rénovation énergétique des bâtiments : de nouvelles mesures annoncées (suite)

Les anglophones plus avancés que les européens et plus sensibles à l'éclairage ?

Les américains lancent une nouvelle campagne pour les bâtiments

En mai, le Département Américain de l'Energie a lancé une campagne « Better Buildings Alliance » pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments tertiaires, et plus particulièrement les commerces. Il s'engage, avec les parties prenantes privées et publiques ainsi que les consommateurs finaux, à installer les nouvelles technologies puis à en faire la promotion.

L'éclairage représente 20 % de la consommation d'énergie des bâtiments commerciaux américains. Le DOE souligne le potentiel d'économie d'énergie que représente l'éclairage dans ce cadre. C'est pourquoi la campagne soutiendra les propriétaires remplaçant leur éclairage fluorescent.

Objectif pour la 1^{re} année : 100 000 encastrés, ce qui devrait réduire la consommation de 5 millions de KWh, soit 500 000 dollars sur la facture d'électricité par an. (Energy.gov – 27 mai 2015)

L'efficacité énergétique des bâtiments anglais

Autre continent, autre mœurs. Mi-figue, mi-raisin, les bâtiments anglais font également l'objet d'une législation, mais sans obligation de rénovation. Une obligation d'audit énergétique a en effet été mise en place depuis juillet 2014 pour les entreprises de plus de 250 salariés (Energy Savings Opportunity Scheme (Esos)). Il faut dire que le potentiel d'économies d'énergie pour les entreprises anglaises se chiffre à 1,6 milliards de livres.

L'éclairage représente 40 % de la consommation d'électricité des bâtiments. Un fait qui n'a pas échappé à la réglementation, qui détaille un panel de mesures et solutions possibles concernant l'éclairage (LED, détecteurs de présence...). (Luxreview.com – 6 mai 2015)

Reste à connaître le bilan de cette mesure.

Un projet européen de recherche pour l'éclairage des villes souterraines

Enjeu économique auquel de nombreux acteurs réfléchissent sérieusement, les villes souterraines poussent à son paroxysme la question de l'éclairage : comment alimenter un éclairage permanent ? Quels effets sur l'homme ? En ce qui concerne l'aspect psychologique d'un éclairage artificiel permanent, un projet européen de recherche, « Skycoat », a été lancé et se terminera d'ici

quelques semaines. Objectif du projet : étudier la viabilité des systèmes d'éclairage proposant de recréer la sensation de lumière naturelle et du ciel. A noter que, parmi les 14 laboratoires et entreprises associés au projet, l'une d'elle commercialise l'un de ces systèmes de ciel artificiel. Une étude socio-clinique aurait été menée sur 100 personnes. Elle aurait confirmé la diminution de

la sensation de confinement et l'augmentation du confort dans les espaces restreints grâce à ces systèmes.

Vu dans [Les Echos.fr](http://LesEchos.fr) – 19 mai 2015

L'extinction nocturne des bâtiments non résidentiels New-Yorkais en bonne voie

La question a été posée, et la réponse ne devrait pas tarder à tomber. Un élu américain, qui se réclame de l'exemple français, pourrait bien réussir à faire passer une réglementation d'extinction nocturne des bâtiments non résidentiels. Les New-Yorkais y seraient même favorables, à 71 % (sur 970 votants environ).

Vu dans [The Guardian.com](http://TheGuardian.com) – 16 mai 2015 et 85 autres sources

Ça roule pour le solaire

« Suffisant pour alimenter pendant un an le foyer d'un célibataire ». Ce serait en tout cas la capacité de production d'énergie de la 1^{re} piste cyclable à base de panneaux solaires, installée dans une banlieue d'Amsterdam. Vu dans Rue89.nouvelobs.com – 13 mai 2015

Toulouse, un cas typique de nos jours ?

La ville a fait l'actualité ce mois-ci avec deux opérations contradictoires concernant l'éclairage : d'un côté la ville veut « ré-enchanter la nuit » (notamment dans l'optique d'une inscription au patrimoine mondial de l'humanité). De l'autre, l'Etat expérimente l'extinction du périphérique. Un véritable paradoxe qui questionne l'égalité des territoires et la politique de la ville de demain.

Toulouse veut « rallumer la lumière »

Question largement abordée lors de la campagne électorale de 2014, l'éclairage était une promesse de campagne de Jean-Luc Moudenc. Un plan pour « rallumer la lumière » a donc été élaboré, plan lumière qui s'étalera jusqu'en 2018 pour un budget annuel de 4 millions d'euros, travaux et consommation d'électricité compris (France3-regions.francetvinfo.fr – 5 mai 2015).

Ce plan lumière s'articule autour de 3 objectifs : préparer le classement de la ville au patrimoine mondial de l'Unesco, maximiser l'attractivité touristique et « assurer les Toulousains sur le volet de la sécurité » ([La Depêche.fr](http://LaDepêche.fr) – 25 mai 2015).

Côté attractivité, une centaine de points d'architecture ont été identifiés pour être mis en valeur.

Côté sécurité, de nouveaux appareils à LED seront installés afin de faire disparaître « l'effet tunnel » dû aux choix de la précédente municipalité (NDRL : abaissement des hauteurs d'éclairage).

Interrogé sur la démarche de la ville, à contre-courant des extinctions pratiquées dans les communes avoisinantes, Emilion Esnault amorce le débat sur la dualité des villes de demain : « Ça n'a rien à voir. Comment imaginer éteindre le centre-ville de Toulouse alors que nous prétendons à devenir une métropole européenne ? » ([La Depêche.fr](http://LaDepêche.fr) – 25 mai 2015).

Raisonnement de l'élu : « Mieux éclairer la ville la nuit, c'est une question de sécurité et une promesse de campagne faite aux Toulousains. Je reste dubitatif sur le plan légal, l'éclairage est un

devoir de police du maire. Si un accident se produit, qui est responsable ? Et puis couper la lumière, c'est rendre le tablier, ce n'est pas ce que nos concitoyens attendent. Couper 4 heures, c'est finalement peu sur une nuit d'hiver de 14 heures. En cherchant des innovations dans le matériel comme des détecteurs de présence, on peut réduire de 70 % nos dépenses de consommation ».

Une attractivité touristique et une sécurité qui pourraient bien pâtir de la décision inverse de l'Etat concernant le périphérique de Toulouse.

Le périphérique Est bientôt éteint ?

L'idée n'est pas nouvelle. Les services de l'Etat réfléchiraient à cette solution depuis 2013, suite à des vols de câbles (estimés à 30 000 euros le kilomètre) ([La Depeche.fr](http://LaDepeche.fr) – 22 mai 2015).

Depuis lors, la Direction interdépartementale des routes du Sud-Ouest (Dirso) et Vinci autoroutes sous l'égide de la préfecture de la Haute-Garonne, travaillent à l'extinction. Une première expérimentation avait eu lieu en 2014, cette démarche visant à s'intégrer dans le schéma directeur de l'éclairage public.

Si les autorités mettent en avant la volonté de réduire la vitesse des automobilistes, l'argument économique pèse de tout son poids dans la démarche : les 5 000 candélabres datent de la création du périphérique. Les rénover coûterait des centaines de milliers d'euros ([La Depeche.fr](http://LaDepeche.fr) – 16 mai 2015)

Une nouvelle phase de test a duré du 18 au 22 mai. « Les bretelles des échangeurs présents sur cette section resteront éclairées, afin de maintenir un confort visuel suffisant aux usagers (en ne créant pas de zones d'obscurité trop brutales) ». (Actu.cotetoulouse.fr – 15 mai 2015)

Le bilan de ces expérimentations devrait être publié et accessible au public en 2015. (France3-regions.francetvinfo.fr – 22 mai 2015)

Note de l'AFE

Il est étrange de vouloir mesurer l'influence de l'éclairage sur la sécurité routière en deux tests de moins d'un mois chacun. Plusieurs variantes, autres que l'éclairage, doivent être prises en compte.

La réduction de la vitesse mise en avant par les autorités n'est que la conséquence du stress induit par le manque ressenti de visibilité de l'automobiliste, et donc de sa peur induite.

Quelle que soit la vitesse, un automobiliste qui a peur est un automobiliste dangereux et en danger.

Rappelons également que la distance d'arrêt sans éclairage est augmentée. [Voir le graphique ici.](#)

« L'Europe devient myope »

Le Collège Santé de l'AFE avait déjà tiré la sonnette d'alarme lors de la conférence « effets biologiques de la lumière sur le développement de l'homme ». Une « épidémie mondiale de myopie » serait en cours et alarme les professionnels de la santé (Francetvinfo.fr – 13 mai 2015).

Si les pistes de l'hérédité et de la lecture ont longtemps été privilégiées, c'est aujourd'hui le manque de lumière naturelle qui est mis en cause.

Les chiffres

En Europe, 20,7 millions de personnes sont myopes, soit ¼ des européens (Lci.tf1.fr – 22 mai 2015). Pis, 1 jeune sur 2 dans la catégorie des 25-29 ans est touché.

Ce sont en tout cas les résultats de la synthèse d'une quinzaine d'études (62 000 européens ont été suivis) réalisée par les chercheurs du Kings College de Londres et publiée dans la revue *Ophthalmology*. Une étude qui confirme que la prévalence de la maladie a explosé au niveau mondial.

En 1970, 20 % des Européens de 12-54 ans et 25 % des américains de cet âge étaient myopes. Dès les années 2000, ce taux avait augmenté pour atteindre 40 % des jeunes sur les deux continents. La Chine a connu l'augmentation la plus phénoménale : de moins de 20 %, la part de myopes est passée à 90 % aujourd'hui.

Et cette explosion toucherait tous les pays, sans distinction du niveau de développement. La même augmentation exponentielle a été constatée chez les inuits : il n'aura fallu qu'une génération pour que le taux de myopie passe de 2 % en 1970 à 50 %.

En France, près de 40% des Français en seraient affectés, avec une large majorité d'adolescents et de jeunes adultes (Santemagazine.fr – 12 mai 2015).

Autre phénomène constaté : plus le niveau d'études est élevé, plus le risque de développer une myopie est important. La prévalence de la myopie serait en effet deux fois plus importante chez les personnes avec un niveau élevé de scolarité que chez celles qui avaient quitté l'école à 16 ans. (La-Depêche.fr – 12 mai 2015)

Les causes

Si le temps passé à lire a souvent été mis en avant (l'idée date du XVII^e siècle mais une corrélation entre le temps passé à étudier et le taux de myopie des jeunes est mise en évidence dans chaque étude) en tant que responsable de ce phénomène, l'hérédité était également suspectée. Exemple typique : les adolescents de Shanghai passent en moyenne 14 heures par semaine à faire leurs devoirs, contre 5 heures au Royaume-Uni et 6 aux Etats-Unis (Francetvinfo.fr – 13 mai 2015). Les populations

asiatiques présentent également une fréquence notable des gènes de myopie.

Il faut dire que la prévalence de la myopie dans les pays asiatiques est alarmante : « entre 80 à 90 % des étudiants du secondaire de Chine, du Japon et de Corée du Sud, parmi lesquels 10 à 20 % de cas de myopie sévère pouvant mener à la cécité ». (Santelog.com – 13 mai 2015)

Le manque de lumière naturelle en cause

Depuis, plusieurs études sont venues pointer le poids du temps passé à l'extérieur dans le développement de la myopie chez les enfants, et par conséquent l'exposition à la lumière.

En 2009 déjà, « des expériences réalisées par des chercheurs allemands ont établi qu'une exposition prolongée à la lumière ralentissait de 60 % le développement de la myopie sur l'animal ». Des résultats confirmés chez l'homme par une étude sino-australienne et la méta-analyse publiée récemment (sept études montrent un lien).

Donald Mutti, chercheur à l'Université d'Etat de l'Ohio, aurait démontré que le risque pour un enfant de devenir myope quand ses parents le sont déjà baisse de 20 à 60 % lorsqu'il passe plus de deux heures par jour à l'extérieur (Lci.tf1.fr – 22 mai 2015). Chaque heure supplémentaire d'exposition à la lumière naturelle réduirait de 2 % le risque de devenir myope. De plus, un « effet saisonnier » aurait été constaté. D'après une étude menée sur 235 enfants danois, la myopie progresse plus rapidement en hiver qu'en été.

L'éclairage artificiel, une cause ?

Certains chercheurs soupçonnent également l'éclairage : « la lumière artificielle générée par des lampes classiques, à filament de tungstène, contient de manière prédominante des longueurs d'onde rouges. Elle pourrait donc jouer un rôle dans l'apparition de la myopie, tandis que la lumière naturelle qui contient certes des longueurs d'onde rouges, mais aussi des bleues, pourrait contrebalancer cet effet délétère de la lumière artificielle ».

Prochaine étape pour les chercheurs : réaliser un test dans une salle de classe afin de vérifier si, avec des taux 30 ou 60 fois supérieurs de lumière naturelle, l'apparition de la myopie peut être évitée. (Lci.tf1.fr – 22 mai 2015)

Voir la note de Christian Corbé, Président d'Honneur de l'AFE et Président du Collège Santé de l'AFE, Professeur d'ophtalmologie et de Physiopathologie sensorielle aéronautique et spatiale en page suivante

« L'Europe devient myope » (suite)

Note du Collège Santé de l'AFE Trouble de la réfraction. La myopie - Eléments d'actualisation

Différentes publications font état régulièrement des troubles de la réfraction susceptibles d'engendrer des conséquences médico-sociales par « mauvaise vue ».

On rappelle que l'œil permet la fonction visuelle par le captage des informations du monde environnant. Ces informations sont primordiales pour une analyse des situations diverses permettant l'efficacité de la fonction visuelle dans ses processus d'alerter, de regarder, de voir, de comprendre pour agir, admirer, contempler ou rêver. Un défaut du mécanisme optique de l'œil a alors de quoi inquiéter s'il perturbe l'architecture neurophysiologique de cette fonction si essentielle à la vie courante.

Le globe oculaire peut être assimilé à un système optique dont le rôle est de projeter les images des différents éléments constitutifs d'un environnement visuel sur la rétine, membrane réactive, assurant le transfert de ces informations au cerveau par différents voies, distinctes les une des autres.

Un œil myope est constitué de telle manière que le diamètre antéropostérieur du globe oculaire est plus allongé qu'un œil de constitution normale et donc l'image d'un objet se formera en avant de la rétine et non sur la rétine, d'où une vision floue en vision de loin.

Cette anomalie réfractive se corrige aisément et sans difficulté par la mise en place de verres correcteurs, lentilles, intervention, de chirurgie réfractive, etc.

Trois problèmes peuvent découler d'une myopie. Tout d'abord le développement de ce que l'on appelle la myopie maladie du fait d'un allongement important du diamètre antéropostérieur de l'œil qui, par conséquences vont étirer les membranes intraoculaires, en particulier la rétine, et sont susceptibles de provoquer déchirures et décollements de rétine. On observe également glaucome et cataracte.

La myopie forte se situe au dessus d'un seuil de myopie de 6 dioptries. Ensuite, la correction optique peut être un motif d'exclusion pour certains métiers à risque ou certains métiers de sécurité. Il en est de même pour les sportifs de haut niveau.

Enfin, la correction optique ou chirurgicale de cette amétropie a un coût qu'une prévention permettrait peut-être de réduire.

Epidémiologie

Différentes études ont été menées au niveau international pour déterminer la prévalence de la myopie. Ces études sont souvent parcellaires et menées sur des populations d'âge différent. Il semble que la prévalence de la myopie augmente dans les différents pays du monde, comme le relatent les publications récentes.

De nombreuses hypothèses se sont fait jour : les toutes premières relataient un pourcentage non négligeable de myopes chez les étudiants et les moines du fait d'une alimentation succincte, d'un travail en vision rapprochée sollicitant fortement et fréquemment les mécanismes accommodatifs et surtout d'un mauvais éclairage imposant une distance œil-texte réduit et exagérant l'accommodation agissant ainsi sur les structures du globe oculaire facilitant son allongement.

Les différentes observations ont permis de mettre en évidence le rôle important dans la survenue des amétropies de l'environnement et de la mise en action répétée et fréquente de l'accommodation, en fonction de celui-ci. D'où une indication pour certains de prescription de verres progressifs chez les enfants à risque pour diminuer l'effort accommodatif.

Une instillation régulière d'Atropine chez l'enfant a été préconisée, sous le prétexte que l'Atropine paralyse l'accommodation et donc les efforts musculaires pouvant augmenter le diamètre antéropostérieur de l'œil, et provoquer une myopie. Ces études ont été abandonnées, car le collyre entraîne une dilatation pupillaire avec des phénomènes d'éblouissement et le manque d'accommodation est difficile à supporter au long cours.

Par ailleurs, l'hypothèse du rôle myopisant de l'éclairage dans la chambre des enfants la nuit, par une veilleuse, n'a pas trouvé de confirmation nette. Cependant, un facteur héréditaire est reconnu.

Il apparaît maintenant que la constitution des composants de l'éclairage artificiel pourrait être en cause, en fonction de sa composition en longueurs d'onde.

Suite en page suivante

Les travaux de Legrand Y (1964), Graves (1965), Gil Del Rio (1984), ont déjà mis en évidence, le phénomène des aberrations chromatiques de l'œil. Les courtes longueurs d'onde sont freinées au passage d'un milieu réfringent. Elles sont plus déviées que les grandes longueurs d'onde. De ce fait les rayons lumineux correspondant aux courtes longueurs d'onde (violet et bleu) ont donc des foyers plus proches du cristallin que les grandes longueurs d'onde (rouge). Le foyer du violet chez l'emmetrope est légèrement en avant de la rétine (comme *l'image pour un œil myope*), celui du rouge légèrement en arrière (comme *l'image pour un œil hypermétrope*).

En pratique ces aberrations physiologiques n'ont pas d'effet sur l'image perçue. Elles sont une des constituantes des aberrations optiques de l'œil.

BIBLIOGRAPHIE

- Legrand Y. Optique physiologique. Paris. 1964.
- Graves PM. Optique Physiologique. Paris .Riber 1965.
- Gil Del Rio E. Optica fisiologica clinica refraccion. Barcelona. Toray, 1984.
- Quinn G E and all, Myopia and ambient lighting at night. Nature, 333: 113-4, 1999.
- Gwiazda J and the Comet group, A randomized clinical trial of progressive addition lenses versus single vision lenses on the progression of myopia in children. Invest ophthalmol Vis Sci 44: 1492-1500, 2003.
- Siatkowski R M and all, Two-year multicenter, randomized, double-masked, placebo-controlled, parallel safety and efficacy study of 2% pirenzepine ophthalmic gel in children with myopia. J AAPOS, 12 (4) :332-9, 2008.

Note de Christian Corbé, Président d'Honneur de l'AFE et Président du Collège Santé de l'AFE, Professeur d'ophtalmologie et de Physiopathologie sensorielle aéronautique et spatiale

Brèves en passant**Retrouver la mémoire grâce à la lumière**

Les amnésiques ont-ils vraiment perdu la mémoire ou n'y ont-ils plus accès ? Des chercheurs américains viennent d'y répondre, en réactivant la mémoire chez des souris grâce à la lumière (optogénétique).
Vu dans Sciencesetavenir.fr – 29 mai 2015 et 60 autres sources

La lumière, antidouleur de demain

Des chercheurs américains ont découvert un moyen d'activer les récepteurs à opiacés par la lumière. Cette technique pourrait bien faire de la lumière le nouvel antidouleur de demain et aurait l'avantage de n'avoir aucun effet secondaire.

Vu dans Laboratoryequipment.com – 1er mai 2015

Déficiences visuelles : de nouvelles découvertes qui pourraient simplifier l'éclairage

« Une nouvelle catégorie de maladie, « la malvoyance », a fait son apparition il y a quelques années, avec une prévalence en augmentation constante dans les pays occidentaux. Chaque catégorie de malvoyance a son besoin physiologique et émotionnel lumineux » - Christian Corbé, Président d'honneur et Président du Collège Santé de l'AFE

A partir de 50 ans, la quasi-totalité de la population présente une baisse des capacités visuelles. Une baisse qui touche généralement la vision nocturne. Or, des chercheurs de l'Université de Californie viennent de publier des travaux qui questionnent notre conception traditionnelle de la vision nocturne.

Les fonctions des bâtonnets remises en question

Quiconque explique la vision arrive inéluctablement aux cônes et bâtonnets et la traditionnelle dichotomie entre la vision scotopique et photopique. Une étude publiée dans la revue Proceedings of the National Academy of Sciences vient toutefois troubler nos connaissances sur le sujet.

Selon ces travaux, notre cerveau s'adapterait facilement à la perte de vision liée à l'activité nocturne. Contrairement à tous les résultats des travaux précédents, cette recherche montre que la partie du cerveau responsable de la perception des couleurs ne reçoit pas seulement des informations en provenance des cônes. Les bâtonnets joueraient en effet un rôle dans la perception des couleurs, et utilisent le même chemin que celui des cônes. Une révélation étonnante lorsque l'on sait que les bâtonnets se situent en périphérie de la vision et que le centre de notre vision est « aveugle » à basse luminosité.

Ces travaux pourraient ainsi être d'une grande utilité pour les déficiences visuelles liées aux dommages de la rétine, afin de rediriger le passage des informations (Medicalxpress.com - 11 mai 2015).

Vers une guérison des pertes de vision ?

La rétinite pigmentaire est une maladie héréditaire et incurable qui touche 2 millions de personnes dans le monde (NDRL perte de la vision nocturne, photophobie, rétrécissement du champ visuel...). La DLMA touche quant à elle 1 personne sur 10 à partir de 65 ans. Ces deux pathologies se traduisent par une perte de la vision. Une privation qui pourrait bien devenir un lointain souvenir grâce à des scientifiques suisses, qui auraient réussi à redonner la vue à des souris atteintes de rétinites. (Lavenir.net - 8 mai 2015)

Les chercheurs ont utilisé des cellules nerveuses saines de la rétine (cellules « bipolaires »), qui gèrent les informations transmises par photorécepteurs, et les ont transformées en cellules photoréceptrices grâce à de la mélanopsine.

Grâce à cette méthode, les nouvelles cellules ont effectivement pris le relais des cellules mortes, permettant aux souris de recouvrer la vue et de réagir à divers stimuli. Autre avantage de la technique : la mélanopsine étant naturellement présente dans l'œil, les risques de réaction immunitaire sont « hautement improbables ».

L'équipe espère appliquer cette méthode à la DLMA. Deux à trois ans de recherche seront encore toutefois nécessaires avant des tests cliniques.

Lumière et obésité : pas de preuves selon les médecins

Le point de vue des médecins

Interrogés par France Inter, Patrick Tounian, médecin du service de nutrition pédiatrique de l'hôpital Trousseau à Paris et Dominique Dupagne, médecin et chroniqueur, ont dressé un bilan des dernières études portant sur la relation lumière / obésité.

A la question : « faut-il enlever la veilleuse de la chambre des enfants ? », les spécialistes répondent : « il n'y a à ce jour aucune preuve scientifique qui permet de le dire ». ([France Inter.fr](#) – 15 mai 2015)

Deux études ont récemment pointé un lien potentiel entre exposition lumineuse et obésité.

La première, publiée dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences* par des chercheurs néerlandais, montre un lien entre exposition à la lumière et stockage des graisses chez la souris. Pour Patrick Tounian, cette étude est toutefois à relativiser, car elle n'est pas transposable à l'homme. L'augmentation de la graisse chez les souris est en réalité une augmentation de la graisse brune (graisse produite par les animaux qui hibernent) et n'a donc pas de lien avec l'obésité.

Seconde étude, menée en 2014 : un travail ayant suivi 100 000 femmes afin de comparer l'évolution du tour de taille et IMC (indice de masse corporel) et le fait de dormir dans le noir complet ou avec une lumière allumée.

Résultats : « statistiquement, il est clairement ressorti qu'il y avait plus de gras et de plus grands tours de taille chez des femmes qui dormaient avec de la lumière. Cependant le lien de cause à effet ne peut être fait puisque l'on peut imaginer une quantité d'autres facteurs. Par exemple, une personne anxieuse aurait tendance à dormir avec de la lumière mais serait également plus portée vers la consommation de nourriture. Donc on ne peut strictement rien déduire de ce genre de statistiques... » [Cliquez ici pour réécouter l'émission.](#)

Et il faut dire que, du côté de l'appétit, nous ne sommes pas aidés la nuit...

Nous mangeons plus la nuit

En effet, selon les travaux de la Brigham Young University publiés dans la revue *Brain Imaging and Behavior*, les fringales la nuit seraient en fait une programmation de notre cerveau, et non un dérèglement de l'horloge biologique. Pis, la sensation de plaisir et de satiété serait moindre de nuit, nous poussant à consommer plus et plus gras. En cause : la nourriture aurait l'air moins attrayante de nuit. ([Huffington Post.com](#) – 7 mai 2015)

La perception des couleurs : un système culturel ?

Souvenez-vous. En février dernier, les médias du monde entier avaient relayé le phénomène de la robe bleue (ou blanche ?), qui a été l'objet de millions de tweets. Si ce débat a été l'occasion de rappeler l'influence de la lumière sur le retail, il n'était pas forcément clos pour les scientifiques. Ces derniers viennent donc de rendre leurs verdicts sur la robe. Publiées par le New-York Times, The Guardian et la revue *Current Biology*, trois équipes de chercheurs américains ont tenté de résoudre le mystère. L'occasion de rappeler que la lumière, c'est aussi de la psychologie.

Menés sur 1400 personnes, « dont 300 qui n'avaient jamais vu cette robe » ([TF1.fr](#) – 16 mai 2015), ces tests révèlent que :

Le bleu n'est pas favorable à l'homme

Selon un psychologue américain de l'Université du Nevada, le bleu est ambigu. Selon ses expériences, les sujets ont été « incapables de faire clairement la différence entre un objet bleu et une lumière bleue éclairant un objet » ([Francetvinfo.fr](#) – 15 mai 2015). Un phénomène qui serait bien spécifique au bleu.

La différence géographique et culturelle de la lumière

Premier constat selon les chercheurs : la lumière naturelle n'a pas la même couleur pour tout le monde. En cas de doute, nous nous référons donc à des modèles préétablis.

Second constat, la perception de la couleur est influencée par notre mode de vie (le temps d'exposition à chaque type de lumière) : dans le cas de la robe bleue, selon un des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology, « les participants ayant vu des rayures blanches et or (30 %) sont plus sensibles à la lumière du soleil alors que ceux qui les ont aperçues bleues et noires (57 %) sont influencés par la lumière artificielle. Cette différence proviendrait d'une stratégie que notre cerveau met au point pour définir les couleurs, et comme les modèles cérébraux diffèrent, les perceptions aussi ». ([TF1.fr](#) – 16 mai 2015)

Une hypothèse qui serait vérifiée grâce aux personnes âgées. Les seniors, par exemple, ont été plus nombreux à voir la robe dans les couleurs blanc et doré. Un résultat qui s'expliquerait par leur mode de vie, plus proche de la lumière naturelle. Même constat chez les « couche-tôt » et les « couche-tard ». ([20minutes.fr](#) – 16 mai 2015)

Mais il y a également une variable supplémentaire : l'âge et le sexe des sujets testés. D'après les chercheurs, les personnes âgées et les femmes participant à l'étude ont principalement vu la robe de couleur blanche et or.

Performances des LED dans des environnements extrêmes

Une nouvelle méthode de récupération des terres rares pour les lampes

L'euprotium and l'yttrium sont deux terres rares utilisées dans la fabrication de lampes fluorescentes et basse consommation.

Des techniques de récupération existent déjà, notamment à base de solvants, mais elles sont longues et incomplètes.

Des chercheurs du Department of Chemical Engineering de KU Leuven auraient réussi à affiner une technique de séparation des deux terres rares, grâce à des UV. 95 % de l'euprotium serait récupéré via cette technique.

Vu dans nanowerk.com – 11 mai 2015

Depuis février 2014, le Département Américain de l'Energie teste près de 400 luminaires dans des conditions extrêmes en Arizona, près de la frontière avec le Mexique. Un rapport vient d'être publié, contenant les premiers résultats comparatifs après les paliers 2 500 et 5 000 heures franchis.

Des mesures de luminances ont été réalisées successivement en février et septembre 2014 (2 500 heures) puis en mars 2015, après 5 000 heures. Résultats : une variation des performances a été constatée, et elle est plus importante que prévue.

L'éclairage horizontal moyen a diminué de 18 %, tandis que le vertical a diminué de

25 % après 2 500 heures. Aucun changement sur la couleur n'a cependant été constaté. Le rapport précise que cette dégradation n'est pas due à une dépréciation normale des lumens.

Cause la plus probable de ce changement : la dégradation du luminaire, lié à la température de la LED, à la variation des températures extérieures subies ainsi qu'à l'encrassement. Des recherches complémentaires doivent être menées pour identifier précisément la cause.

[Cliquez ici pour lire le rapport complet](#)

Vu dans Energymanagertoday.com – 13 mai 2015

L'éblouissement des LED en question

Alors que l'éclairage public à LED fait de plus en plus parler de lui, et que les grandes marques de fabricants automobiles généralisent les LED, de nombreuses questions se posent en ce qui concerne les effets de cette généralisation sur la vision. Preuve en est qu'une dizaine de questions parlementaires, étrangement identiques, ont été posées à l'Assemblée Nationale depuis avril dernier et qu'une équipe internationale de chercheurs tentent de modifier le modèle de calcul de l'éblouissement, afin mieux prendre en compte la lumière des LED.

Un nouveau modèle de calcul de l'éblouissement pour l'éclairage routier ?

C'est en tout cas ce que réclament des équipes de chercheurs chinois et néerlandais, qui se sont associés pour développer une nouvelle méthode évaluant le niveau d'inconfort provoqué chez les conducteurs par l'éblouissement dû à l'éclairage des voies de circulation à LED. « *Nous sommes convaincus que l'industrie de l'éclairage a un besoin urgent de remettre à jour les moyens de caractériser l'inconfort causé par les LED en éclairage routier* ».

Selon les chercheurs, les moyens actuels de classification de l'éblouissement, fondés sur les sources traditionnelles, ne sont plus adaptés aux LED, pour deux raisons :

- La surface d'émission de lumière des LED est plus petite et plus intense
- Le spectre d'émission des LED : le bleu est perçu comme plus brillant par les yeux à même niveau « selon des études précédentes », et donc plus éblouissant

Le modèle d'évaluation de l'éblouissement des chercheurs est issu de plusieurs expérimentations théoriques et empiriques. Les scientifiques ont combiné un système de conduite virtuelle avec une simulation de 72 scénarios différents d'éclairage, en s'inspirant de travaux déjà réalisés par des études précédentes. Le niveau d'inconfort était évalué par les sujets sur une échelle variant de « indifférent » à « très inconfortable ».

Quatre paramètres ont été ajustés : la luminance des candélabres ainsi que celle de l'environnement de la route, la taille apparente du faisceau des LED et enfin l'angle des LED. Ces travaux ont été complétés par deux autres expérimentations.

Il ressort de ces tests que la quantité de lumière atteignant l'œil (luminance des LED + taille du faisceau, ou « luminance verticale ») est le facteur d'inconfort le plus important.

Les chercheurs préconisent donc de minimiser la quantité de lumière atteignant directement l'œil ainsi que le contraste de luminance entre la route et son environnement. Un modèle qui peut être réalisable grâce

à un bon design optique des LED et une bonne implantation des luminaires.

Les chercheurs entendent bien continuer leurs travaux sur les effets physiologiques de l'éblouissement afin d'abandonner l'échelle à 9 points pour une méthode plus adaptée, prenant en compte la taille des pupilles ou le mouvement des yeux, par exemple. Selon eux, les effets à long terme sur le corps humain de l'éblouissement ne sont pas encore connus mais doivent impérativement être étudiés.

[Cliquez ici pour consulter l'article scientifique complet](#)

Un nouveau rapport de l'ANSES à venir

Questionné au sujet des LED et de leurs effets sanitaires, le gouvernement a annoncé une mise à jour du rapport de l'ANSES de 2010.

Voici l'une des questions parlementaires posées en avril 2015 :

« *M. Jacques Cresta attire l'attention de Mme la ministre des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes sur les dangers potentiels liés à l'utilisation des diodes électroluminescentes (LED). Entre 2010 et 2012, les ampoules à incandescence ont été progressivement retirées du marché européen, ce qui doit permettre d'économiser 40 TWh au niveau communautaire d'ici 2020. En substitution, les consommateurs ont pu se tourner vers les lampes fluo-compactes (ou lampes basse consommation), les LED ou les lampes halogènes (classe énergétique A, B ou C). Ces dernières devant être progressivement interdites à partir de 2016, les LED et les lampes fluo-compactes (LFC) devraient se partager le marché de l'éclairage domestique à terme.*

Or l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), qui s'intéresse depuis quelques années à la question des LED, a produit un rapport dès 2010 pointant les risques sanitaires associés aux LED blanches. L'ANSES soulignait ainsi que « des composantes intenses dans la partie bleue du spectre de la lumière émise par les LED, ainsi que les intensités de rayonnement associées posent la question de nouveaux risques sanitaires liés à ces sources d'éclairage ».

Les LED pourraient être source de stress toxique pour la rétine, causé par la lumière bleue présente en forte proportion, et de risque d'éblouissement, lié à la forte intensité en lumière. Les enfants - particulièrement avant huit ans - sont considérés comme une population à risque vis-à-vis de la lumière bleue, car leur cristallin ne filtre pas les rayonnements de cette couleur. Par conséquent, l'ANSES recommandait...

Suite de l'article en page suivante

L'éblouissement des LED en question

d'éviter l'utilisation des LED dans les lieux que les enfants fréquentent : crèches, maternités, écoles, lieux de loisirs et lieux de vie. Or, plus de quatre ans après la publication de ce rapport, il semblerait que très peu de crèches et de maternités soient informées de la toxicité de la lumière bleue de l'éclairage à LED sur la rétine, alors même que des travaux de recherche sont venus étayer ce constat, notamment une étude menée en 2012-2013 par le Docteur Celia Sanchez-Ramos de l'Université Complutense de Madrid. Au vu de ces éléments, il attire son attention sur la nécessité de mieux communiquer sur le sujet ainsi que de faire évoluer la réglementation quant à l'usage des éclairages et écrans à rétroéclairage LED, de façon à ce que les lampes qui ont des luminances trop fortes soient interdites de commercialisation ».

Réponse du gouvernement, le 5 mai dernier :

« L'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a publié, en octobre 2010, une expertise collective sur les effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED). Cette expertise a mis en évidence des effets sanitaires potentiels liés à l'usage des LED résultant de la forte proportion de lumière bleue dans le spectre d'émission de ces lampes et à l'éblouissement qu'elles produisent.

Depuis cette date, des évolutions rapides de cette technologie ont été régulièrement observées et le marché est en pleine expansion sous l'impulsion de dispositions européennes.

Dans ce contexte, une mise à jour de cette expertise a été demandée à l'ANSES en décembre 2014. Elle portera sur les différents types d'application de ces systèmes d'éclairage (éclairage domestique, usages professionnels, phares de véhicules) ou objets en disposant (jouets, écrans...) et prendra en compte les situations réelles d'exposition aussi bien de la population générale que des travailleurs. Il s'agira de mettre en perspective les risques liés à la lumière bleue et les risques d'éblouissement avec les autres technologies d'éclairage, de proposer des axes d'amélioration du cadre normatif existant relatif à l'évaluation du risque phototoxique, et plus particulièrement son protocole de mesure et de faire des propositions en vue d'améliorer l'information notamment des consommateurs sur les risques éventuellement encourus et la manière de s'en protéger. Enfin, seront examinés les éventuels risques que pourraient poser ces systèmes tout au long de leur cycle de vie (prélèvement de ressources rares, substances dangereuses, déchets...) du point de vue de la protection de l'environnement ».

Voir la note de l'AFE en page suivante

Note de l'AFE

L'éblouissement des LED en question

Questionner les LED, de par leurs propriétés techniques bien spécifiques, afin de garantir un éclairage juste est une chose essentielle : comment dimensionner l'installation ? Quelle puissance ?... Un questionnement qui se pose pour toutes les sources de lumière, et notamment en matière d'éblouissement.

Dans tous les cas les installations doivent être dimensionnées dans le but de maximiser le DLOR, limiter les nuisances lumineuses et ne pas être source de gêne pour les conducteurs.

Attention toutefois à ne pas tomber dans l'excès inverse, à savoir questionner les LED pour le simple fait de les questionner, car les interrogations concernant les effets sanitaires des LED ressemblent étrangement aux informations diffusées par certains groupes afin de correspondre à leurs intérêts.

En septembre 2014, un rapport de l'Agence Internationale de l'Energie intitulé « *Potential Health Issues of Solid State Lighting* » venait déjà s'ajouter à la liste grandissante des publications sur les effets sanitaires des LED. Il proposait une analyse des éventuels risques issus des appareils d'éclairage LED, leur gravité, leur occurrence. Ce rapport a été analysé par le Collège Santé de l'AFE, sous la Présidence du Professeur Christian Corbé.

Quelques-uns des enseignements de ce rapport :

- En préambule, les diodes électroluminescentes (LED) sont considérées aujourd'hui comme une technologie révolutionnaire dans le domaine de l'éclairage. Cependant, certaines études ont mis en évidence une dangerosité potentielle du rayonnement bleu émis par les sources de lumière à LED.
- Une lampe ou luminaire à LED est potentiellement dangereux si (et uniquement si) la luminance est très élevée (plus de 100 000 cd.m⁻²), son spectre contient une composante bleue importante, la distance entre l'œil et l'observateur est inférieure à 20 cm. Le temps pendant lequel des cellules de l'œil sont exposées a, bien entendu, une incidence sur la dose reçue.
- Les LED bleues et les écrans à LED (tablettes comprises), utilisés plusieurs heures le soir, ont un effet non-visuel supérieur aux lumières fluo et aux écrans CRT classiques (à niveau de lux ou flux de photons équivalent). Le soir, ils activent plus efficacement la vigilance, le bien-être, les performances cognitives, et diminuent de manière plus importante la sécrétion de mélatonine. Globalement, ces effets peuvent être responsables d'une activation cérébrale avant le coucher et induire un retard de l'endormissement.
- Le rapport ne fait pas état spécifiquement des effets visuels des LED en termes de traumatisme photonique. Il s'agit plus d'un principe de précaution, comme devant toute nouvelle technologie.
- Le rapport rappelle que le critère d'éblouissement "UGR" n'est pas adapté pour des sources de lumière ponctuelles sans diffuseurs.
- L'ergonomie des installations influence l'efficacité, la qualité et la sécurité de l'activité. Le contraste entre la luminance d'une source et le fond sur lequel elle est vue doit rester modéré, ce qui conduit la plupart du temps à cacher ce type de source de lumière de la vision directe.

En résumé, on note que la technologie LED n'a pas de conséquence nocive particulière en elle-même, mais l'usage qu'on en fait peut être source de désagréments. Il ne viendra pas à l'idée d'approcher une bougie à 1 cm de l'œil pour savoir si cela brûle. Déjà Esope l'avait établi à propos d'une autre histoire.

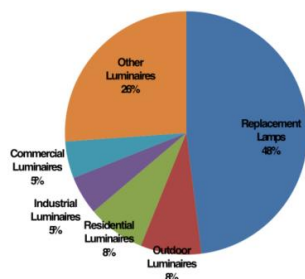
Une synthèse qui ne doit pas empêcher de continuer les recherches à ce sujet. Attention toutefois à ne pas trop extrapoler les résultats de ces travaux.

Etat des lieux du marché des LED et perspectives

Le marché en 2014

L'Europe a dominé le marché de l'éclairage intelligent en 2014. Un leadership qu'elle devrait conserver jusqu'en 2020. Les Etats-Unis, pour leur part, représentent 35 % du marché. Evaluation du marché mondial de l'éclairage en 2014 : 5,3 milliards de dollars.

2014 Lighting Revenues = \$5.3 Billion



<http://www.ledsmagazine.com/ugc/2015/05/05/strategies-unlimited-reports-global-packaged-led-market-to-reach-22b-by-2019.html>

Le marché des puces LED a connu une croissance de 7,6 %, soit 15,6 milliards de dollars en 2014 et atteint 22 milliards en 2019. Les applications d'éclairage ont représenté 35 % de ces ventes à égalité avec les applications de rétro-éclairage et téléphones mobiles. ([Optics.org](#) – 11 mai 2015)

Toujours leader du marché, les lampes fluorescentes ont généré un chiffre d'affaires de 9,03 milliards de dollars. Les « controllable breakers » quant à eux se sont taillés la part du lion dans le marché : 5,19 milliards en 2014 et une croissance qui devrait rester stable d'ici 2020. Principaux moteurs du marché : la demande croissante pour les technologies d'éclairage peu énergivores.

Le marché de demain

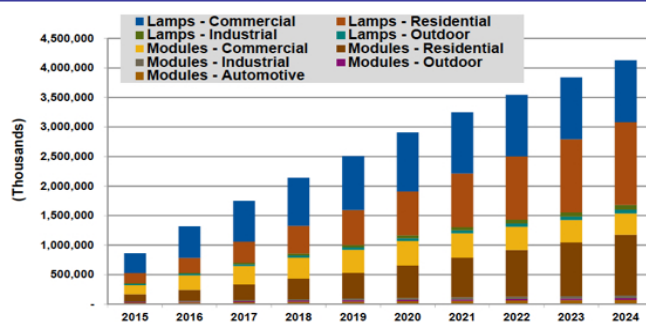
Si les LED devraient connaître une croissance forte, du fait de la baisse des prix et de l'intérêt croissant pour les économies d'énergie, le marché de l'éclairage fluorescent ne devrait reculer que de 3,56 % entre 2015 et 2020, soit 24,5 milliards de dollars d'ici 5 ans. Les LED devraient toutefois se payer le luxe de grignoter des parts de marché à la fluorescence : Si 15 % des projets de rénovation étaient en LED en 2014, ils seront 76 % en 2024, en remplacement des fluos, T8 et T5. ([Businesswire.com](#) – 28 mai 2015)

Une croissance qui se traduira par des exportations mondiales de LED et modules LED estimées à 864 millions en 2015 et à 4,1 milliards en 2024. ([Ein.icconnect007.com](#) – 13 mai 2015/ [Semiconductor-today.com](#) - 12 mai 2015)
Le marché global de l'éclairage intelligent devrait quant à lui atteindre 56,62 milliards d'ici à 2020 (il était chiffré à 21 milliards en 2013), soit une croissance de 16 % par an.

Estimation des parts de marchés pour la période 2015-2024

Une croissance dans le secteur résidentiel qui est boostée par la demande croissante de connectivité, alors qu'en 2013 « seulement 0,86 % des objets étaient connectés » ([Les-smartgrids.fr](#) - 15 mai 2015)

Chart 1.1 Unit Shipments of LED Lamps and Modules by End Use, World Markets: 2015-2024



(Source: Navigant Research)

(Source : [Energymanagertoday.com](#) – 12 mai 2015)

1 américain sur 5 achètera une LED connectée dans les deux prochaines années

ON World's, cabinet d'intelligence économique, a réalisé un sondage auprès de 1 000 consommateurs américains.

L'éclairage intelligent serait d'ailleurs « l'application la plus populaire dans la catégorie maison intelligente » selon Mareca Hatler, directrice du cabinet ([Hometoys.com](#) – 27 mai 2015).

Les LED récoltent deux fois plus de suffrages que les thermostats intelligents et autres applications.

Un goût qui a un coût, puisque 20 % des sondés seraient prêts à payer 20 dollars ou plus pour une LED connectée. L'adoption des LED connectées aurait été multipliée par 30 entre 2012 et 2014 selon une étude complémentaire du cabinet (257 produits et 20 000 consommateurs passés en revue). Les indices de satisfaction sur les produits sont tous au vert, particulièrement pour les ampoules intelligentes. Le bluetooth perçait dans les ampoules connectées. Illustration de ce phénomène : 80 % des projets d'éclairage connecté en crowdfunding seraient équipés de bluetooth. Les importations d'éclairage intelligent connecté devraient atteindre 400 millions d'ici 2019. Les lampes LED intelligentes devraient constituer la grande majorité d'entre elles. Une demande de connection qui ne s'arrêterait pas que dans la sphère privée.

Les magasins connectés plébiscités

Alors qu'une grande chaîne de distribution teste actuellement le procédé ([Lavienumerique.com](#)- 22 mai 2015), un sondage mené par GE Lighting montre que cette connectivité est en fait, et contrairement aux idées reçues, une demande des consommateurs. Seuls 21 % des personnes interrogées ne feraient pas confiance ou ne souhaitent pas que les enseignes leur envoient des informations sur leur smartphone pendant leur visite. On note une forte disparité entre les plus jeunes et les plus âgés : 8 % des 18-24 ans ne feraient pas confiance à l'enseigne, quand les personnes âgées se méfient à 28 % de ce système. ([Thegrocer.co.uk](#) – 13 mai 2015)
79 % des sondés partageraient ainsi leurs informations volontairement ou « avec quelques réserves ». 59 % d'entre eux seraient prêts à entrer dans le magasin s'il propose des promotions personnalisées sur smartphone. ([Luxreview.com](#) – 6 mai 2015)

Le Comité Junior de l'AFE

Depuis 2014, les jeunes de moins de 30 ans appartenant ou se destinant au monde de la lumière ont leur propre espace au sein de l'AFE.

L'occasion pour ces jeunes de bénéficier d'aide à l'orientation et à l'insertion professionnelle, tout en se constituant le réseau et les connaissances nécessaires à la pratique professionnelle.

Entreprises et collectivités soutiennent le CJA. L'occasion pour eux de se mettre directement en contact avec de futures recrues.

Si vous souhaitez adhérer au CJA, [cliquez ici](#).

Vous êtes une entreprise ou une collectivité et souhaitez organiser un événement à destination des jeunes du CJA : emas@afe-eclairage.fr

OFFRES D'EMPLOI CDD/CDI

7 offres d'emploi en CDI ouvertes aux juniors et aux plus expérimentés sont disponibles dans l'espace [Stages et Emplois du site de l'AFE](#). Nous vous remercions de faire circuler cette information à toute personne pouvant correspondre aux profils recherchés. Les nouvelles offres :

Poste Chef de Projets Eclairage h/f – Fournisseur d'énergie

Recrutement en CDI
Date de début souhaitée : dès que possible
Lieu de travail : 68

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

Poste Ingénieur Chef de projets ATMO - Maîtrise d'œuvre

Recrutement en CDI
Lieu de travail : Paris (15^e)

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

Poste Ingénieur études ATMO - Maîtrise d'oeuvre

Recrutement en CDI
Lieu de travail : Paris (15^e)

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

Poste Chargé(e) d'études éclairage - Syndicat d'énergie

Recrutement en CDI par voie statutaire ou contractuelle
Lieu de travail : Thorigné-Fouillard (35)

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

Poste Chargé(e) de maintenance en éclairage - Syndicat d'énergie

Recrutement en CDI par voie statutaire ou contractuelle
Lieu de travail : Thorigné-Fouillard (35)

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

Poste Chargé(e) du SIG - Syndicat d'énergie

Recrutement en CDI par voie statutaire ou contractuelle
Lieu de travail : Thorigné-Fouillard (35)

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

Poste d'assistant Chef de projet - Conception Lumière (94)

Recrutement en CDD ou CDI
Lieu de travail : Joinville-Le-Pont

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

Vous êtes adhérent de l'AFE et souhaitez diffuser une offre d'emploi générale ou spécifiquement dédiée aux juniors : emas@afe-eclairage.fr



Lux, la revue de l'éclairage n°282 / juin 2015

A ne pas louper dans ce numéro :

Le dossier « **Préparer les réseaux publics au smartlighting** »

« **Qualité des lampes domestiques LED : peut mieux faire !** » : présentation des résultats des tests européens sur 370 lampes considérées comme des produits de haute efficacité et représentant 95 marques différentes.

[Cliquez ici pour consulter le sommaire détaillé du n° 282](#)

En bonus

[Découvrez également une sélection d'articles de la Revue Lux en cliquant ici](#)

Guide AFE 2015 Eclairage public

Le guide AFE a bénéficié d'une couverture médiatique large.

Le magazine *Techniques Aménagement Développement Durable*, dédié aux élus locaux, y a consacré un article intitulé « Optimiser l'éclairage public ». Un résumé et une analyse des points clés du Guide AFE y sont proposés.

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

L'AFE dans la presse

Les documents et ressources de l'AFE :

Le Flash Info de l'AFE sur la fin des lampes à vapeur de mercure dans :

- Energie Plus – Interview de Marie-Pierre Alexandre, Secrétaire Générale de l'AFE
- Paysages et actualités

[Pour consulter le Flash Info de l'AFE, cliquez ici.](#)

Le Collège Santé de l'AFE : éditorial du Professeur Christian Corbé dans Senioractu.com

On y était

Les Débats du Collège Santé de l'AFE



Le 19 mai dernier, le Collège Santé de l'AFE donnait une conférence sur le thème : « les nouvelles technologies et l'imagerie médicale au service des personnes vulnérables ».

Des cas pratiques tels que l'importance de l'éclairage dans les maisons prenant en charge les personnes âgées ont été présentés. [Cliquez ici.](#)

Ci-contre : à gauche, Christian Corbé, Président d'honneur et Président du Collège Santé de l'AFE et le Dr. Jean-Louis Patat

Conférences CIE-France / AFE



Dans le cadre de l'année de la lumière, et en partenariat avec le Cnam, le CIE-France organisait une journée complète dédiée à la lumière.

Des conférences qui ont attiré un large public.

Impacts de la foudre sur les réseaux et cohabitation d'alimentations ferro-magnétiques et électroniques



Gros succès pour cette journée du centre régional Sud-Ouest Atlantique. Plus de 80 participants ont assisté à ces conférences le 21 mai dernier.

LES LED, état des lieux en France et en Europe : marchés, solutions de financement, débouchés et freins



Le 28 dernier, l'AFE et son Comité junior organisaient une conférence dédiée aux LED. Les résultats d'un test européen comparatif sur les LED domestiques ([voir l'article de la Revue Lux](#)) ainsi qu'un point sur le recyclage des LED ont notamment été présentés.

Les actualités de nos partenaires

Syndicat de l'éclairage

Dans le cadre d'un dossier sur l'efficacité énergétique publié dans le magazine J3E, le Syndicat de l'éclairage et quatre de ses adhérents présentent avis et solutions concrètes en matière de transition énergétique.

[Cliquez ici pour le lire](#)

Cluster lumière

Le 21 mai dernier, le Cluster Lumière et le pôle de compétitivité Minalogic organisaient une journée dédiée aux applications innovantes de la Lumière à la CCI de Lyon.

[Cliquez ici pour lire le communiqué de presse](#)

47^e congrès de l'ATTF
Changement de date

Le 47^e congrès de l'ATTF aura lieu les 1^{er} et 2 octobre 2015 à Saumur-Fontevraud l'Abbaye.

L'association a refondu le concept et propose une journée dédiée aux affaires et à la technique plutôt qu'un salon sur deux jours.

[Cliquez ici pour consulter le pré-programme](#)

Prochains événements de l'AFE

17 juin 2015

Salon de l'éclairage public du Syndicat des Energies du Département de l'Isère

Intervention de l'AFE sur le thème « Nouvelles technologies de l'éclairage public : quels impacts écologiques et économiques ? »

Horaire : ouverture du salon à 8 h 30

Lieu : Alpes Congrès - av. Innsbruck – Grenoble

[Cliquez ici](#)

18 juin 2015

Assemblée Générale de l'AFE

Une présentation des résultats de l'étude AFE / Institut de la Vision sur les limites acceptables de luminance aura lieu à l'issue de cette Assemblée Générale.

Horaire : 14 h 00

Lieu : Espace Hamelin - Paris

SAVE THE DATE

13 et 14 octobre 2015

Grandes Métropoles, villes moyennes et villes rurales : financements, solutions et retours d'expériences pour rénover l'éclairage public COP 21 et transition énergétique

Les 13 et 14 octobre 2015, l'AFE donne rendez-vous aux élus, services techniques et professionnels pour deux jours dédiés aux questions centrales de l'éclairage public et aux enjeux propres à chaque taille de collectivité.

Lieu : Espace Hamelin - Paris

Plus d'informations à venir

Ca a changé

Hommage

Joël Spira, inventeur du premier système de variation lumineuse est décédé en avril 2015.

Vu dans la Revue Lux – numéro 282/ juin 2015

Meljac

Jean-Michel Lagarde a été nommé Directeur Général de Meljac

Vu dans la Revue Lux – numéro 282/ juin 2015

Promotelec

Dominique Desmoulin a été nommé Directeur Général. Il remplace Claude Descombes.