

Image à la une

CATALOGUE DES
FORMATIONS 2015
ÉCLAIRAGE

[Nouvelle formation thématique : combinaison de l'éclairage naturel et de l'éclairage artificiel](#)

A la Une

Rénovation énergétique européenne : état des lieux p 4

Lampes dans le monde : doit-on supprimer la législation pour laisser le cycle naturel suivre son chemin p 5

Eclairage et sécurité : marche avant pour les voies de circulation, marche arrière pour l'extinction p 7

Troubles du sommeil : de nouveaux développements p 9

Indice de rendu des couleurs : vers une modification des standards ? p 12

Valorisation économique de l'éclairage centré sur les besoins humains : 12,8 milliards d'euros p 14

Sommaire:

Réglementation	2
Eclairage intérieur	4
Eclairage public	7
Santé	9
Perspectives	12
Ne loupez pas	16

Les brèves de l'AFE

PARTICIPEZ A L'ENQUETE DE SATISFACTION DE L'AFNOR

Grâce au partenariat noué entre AFNOR EDITIONS et l'AFE, vous bénéficiez de **tarifs privilégiés** sur une sélection de normes. [Cliquez ici si vous avez oublié votre code de réduction.](#)

Afin d'améliorer la **qualité** de ses offres, AFNOR EDITIONS souhaite connaître **votre avis** ! Cliquez, répondez, ce questionnaire ne vous prendra que **5 minutes**. [Cliquez ici pour répondre au questionnaire.](#)

UN NOUVEAU MEMBRE ASSOCIE DE L'AFE



Le GIMELEC a rejoint le club des Membres Associés de l'AFE ([plus d'informations ici](#)). Bienvenue à notre nouveau Membre Associé, qui fédère 200 entreprises fournissant des solutions électriques et d'automatismes pour les marchés de l'énergie, du bâtiment, de l'industrie, des data centers et des infrastructures.

[Cliquez ici pour consulter sa présentation.](#)

NE LOUPEZ PAS LES PROCHAINES CONFERENCES

Pas moins de 5 conférences ont été programmées par l'AFE au mois de mai :

- 19 mai 2015 : [Les Débats du Collège Santé de l'AFE](#)
- 20 mai 2015 : [deux conférences AFE/CIE-France en partenariat avec le Cnam](#)
- 21 mai 2015 : [Impacts de la foudre sur les réseaux et cohabitation d'alimentations ferro-magnétiques et électroniques](#)
- 28 mai 2015 : [Les LED, état des lieux en France et en Europe : marchés, solutions de financement, débouchés et freins](#)

Prochaines formations éclairage

Nouvelle formation thématique : Combinaison de l'éclairage naturel et de l'éclairage artificiel – 7/8 octobre 2015 ou 15/16 décembre 2015

Indispensable dans la conception de bâtiments.

Le 21^e siècle est placé sous le signe des économies d'énergies, de la protection de l'environnement et de la conception durable. L'éclairage naturel permet de répondre à toutes ces problématiques.

Son optimisation est un élément essentiel dans un contexte où les réglementations et certifications environnementales se font de plus en plus exigeantes. La formation proposée a pour ambition d'apporter une compréhension globale de l'éclairage naturel dans le bâtiment ainsi que des solutions pour une combinaison optimale avec l'éclairage électrique. Elle s'étale sur deux journées. [Cliquez ici pour consulter la fiche de la formation.](#)

Et retrouvez bien sûr les autres formations :

- **Stage « Initiation »** : du 9 au 11 juin 2015

Réservez dès à présent vos places pour les formations de septembre (Initiation, Base, Maîtrise, Dialux, valorisation de l'espace extérieur : l'éclairage urbain... [Cliquez ici.](#)

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

COP21 et Transition énergétique : bilan de mi-parcours pour l'éclairage

Transition énergétique, loi sur la biodiversité, COP21... Les annonces pleuvent, les débats continuent, et certaines déclarations sont contradictoires. Où en sont les projets de loi et quelles sont les conséquences pour l'éclairage ? Retour sur les principales annonces du mois d'avril.

Transition énergétique : retour à la case départ

Les Sénateurs l'avaient profondément modifiée. Les parlementaires ont validé la version quasi originale en avril. Prochaine étape : l'examen en séance plénière le 19 mai.

Les objectifs fixés

- Réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990
- Réduire de 30 % les consommations d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012
- 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergies finales en 2030 et 40 % de production d'électricité
- Réduire la consommation énergétique de 50 % en 2050 par rapport à 2012
- Réduire de 50 % les déchets mis en décharge d'ici à 2025
- Diversifier la production d'électricité et baisser de 50 % la part du nucléaire d'ici à 2025
- Disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes « bâtiment basse consommation » ou assimilé, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements dont au moins la moitié est occupée par des ménages aux revenus modestes.

Les objectifs gouvernementaux affichés

Devant les maires réunis à l'Élysée le 20 avril, le Président de la République a tenu un discours d'intention sur la transition énergétique et la COP21 : la France doit être un exemple dans la transition et la croissance verte.

Coté COP21, la transformation de l'essai s'annonce délicate : « *Je ne pense pas que l'on trouvera facilement un accord. Si l'Europe a bien avancé et les Etats-Unis aussi, les pays émergents, grands émetteurs de CO₂, ne veulent pas être entravés dans leur développement. Il faudra donc leur démontrer leur intérêt. En outre, les pays les plus pauvres ne souhaitent s'engager que s'il y a un fonds de soutien* ». (Batiactu.com – 20 avril 2015)

La France veut être un exemple, en s'appuyant sur le projet de loi de transition énergétique ainsi que, et surtout, sur les territoires et les Collectivités. « *Chaque territoire disposera de 500.000 euros et ce dès la semaine prochaine* » a quant à elle déclaré Ségolène Royal. Si cette déclaration est adressée aux Territoires à énergie positive, on ne sait pas encore si une enveloppe est prévue pour le reste des « troupes ».

Les secteurs clés visés

Le bâtiment

« Dans le bâtiment, les ambitions sont affichées avec, entre autres, le remplacement des convecteurs électriques, l'isolation des toitures, le remplacement des chaudières, mais aussi le déploiement des compteurs intelligents, la modernisation de l'éclairage public ou le développement des audits énergétiques des bâtiments publics pour favoriser les travaux ». (Batiactu.com – 20 avril 2015)

Les députés, après avoir rétabli son contenu d'origine, ont ajouté une nouvelle obligation dans le cadre de la rénovation énergétique : « avant 2025, tous les bâtiments privés résidentiels (en propriété comme en location) dont la consommation en énergie primaire est supérieure à 330 kilowattheures d'énergie primaire par mètre carré et par an doivent avoir fait l'objet d'une rénovation énergétique. » ([Le Moniteur.fr](http://LeMoniteur.fr) – 16 avril 2015)

Création du Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité énergétique

Entré en vigueur au 1^{er} avril 2015, le décret du 23 mars 2015 a créé le Conseil Supérieur de la Construction et de l'Efficacité énergétique, dont la mission est de « conseiller les pouvoirs publics dans la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques relatives à la construction et sur l'adaptation des règles de construction aux objectifs de développement durable ». L'organisme émettra également des avis consultatifs sur les projets de réglementation qui modifieraient les règles de la construction.

L'éclairage public

Soupir de soulagement ou de désespoir... Le sujet de l'éclairage a été ré-abordé avec la loi sur la biodiversité. La Ministre de l'Ecologie persiste et signe sa volte-face dans un entretien publié sur [Le Moniteur.fr](http://LeMoniteur.fr) : « *Faire reculer les pollutions lumineuses, c'est en même temps économiser l'énergie, diminuer les charges d'éclairage des communes et restaurer la qualité paysagère des ciels étoilés*. » ([Le Moniteur.fr](http://LeMoniteur.fr) - 1^{er} avril 2015)

Une idée que la Ministre compte bien mettre en place dans les Territoires à énergie positive, mais qui, heureusement, s'accompagnera également d'une modernisation de l'éclairage : « Ségolène Royal a annoncé le lancement d'un grand Plan de renouvellement de l'éclairage public en Corse, sur la base d'un appel à projets en association entre le Ministère de l'Ecologie, l'ADEME, la Collectivité Territoriale de Corse et EDF. Il s'agit d'optimiser l'éclairage public en remplaçant 30 000 points lumineux en 3 ans par de l'éclairage LED, soit plus du tiers des points lumineux, prioritairement là où les potentiels d'économie d'électricité sont les plus importants ». (Presseademe.fr – 24 avril 2015)

Coup d'envoi des négociations pour la réorganisation des régions

Alors que la loi du 16 janvier 2015 a réduit à 13 le nombre de régions, les « préfets préfigurateurs », chargés de mener les négociations avec les élus et les représentants des syndicats, ont été nommés fin avril. Ces concertations doivent aboutir à la désignation d'un chef-lieu (proposition) et à l'organisation des directions d'administration. Si l'on sait déjà que les chefs-lieux ne concentreront pas tout, les négociations vont être âpres. D'autre part, les fonctions stratégiques des anciennes directions telles que les DREAL (directions régionales de l'environnement de l'aménagement et du logement) créeront chacune une direction unique.

Vu dans [Les Echos.fr](http://LesEchos.fr) – 23 avril 2015

Réforme des marchés publics : le point sur l'état d'avancement de l'ordonnance

La 3^e version du projet d'ordonnance transposant les directives européennes 2014/24/UE et 2014/25/UE a été diffusée aux Collectivités et ministères fin avril. S'il n'y a pas de grandes différences avec la 2^e version, un point clé diffère cependant : il n'y aura pas de seuil dans le recours aux partenariats public-privé (PPP). Ce point était pourtant une demande forte des professionnels des travaux publics.

La fusion des différentes définitions des marchés globaux, prévue dès la 1^{re} version, n'est plus d'actualité. La dernière version en date divise les

marchés globaux en 3 parties distinctes : les marchés publics de conception-réalisation, les marchés publics globaux de performances et les marchés publics globaux sectoriels.

Cette nouvelle mouture prévoit également que les marchés de partenariat puissent donner lieu à des avances, acomptes et indemnités. Ces dernières seraient versées en cas « d'annulation, de résolution ou de résiliation du contrat par le juge...après déduction des éventuelles pénalités ».

Enfin, afin d'éviter certains écueils, l'opérateur, dans le cas d'une offre « anormalement basse » devra fournir des précisions et des justifications sur le montant de son offre.

Prochaine étape pour le document : la présentation devant le Conseil d'Etat.

Vu dans [Les Echos.fr](http://LesEchos.fr) – 27 avril 2015

Rénovation énergétique européenne : état des lieux

Alors que la France tente de faire rentrer l'efficacité énergétique dans les mœurs (certains décrets sont attendus depuis un certain temps...), deux études ont dressé un tableau de l'état du parc tertiaire résidentiel européen et des habitudes et attentes de ses habitants.

80 millions d'européens vivraient aujourd'hui dans des habitations humides, ce qui multiplie par deux les risques de développer de l'asthme (30,7 millions de personnes sont asthmatiques en Europe). 59 % des européens sont concernés par la salubrité de leur logement, clé d'une bonne santé.

Lumière naturelle et qualité de l'air au cœur des préoccupations pour la santé

A l'occasion de la 65^e Journée Mondiale de la Santé organisée par The World Health Organisation, Velux a publié les résultats de son [Baromètre habitation et santé](#). Le confort est l'élément, certes subjectif, cité comme élément déterminant dans le choix et l'entretien du logement. Si la lumière naturelle n'arrive qu'en 4^e position du top 9 des critères pour une bonne santé dans le logement, elle est, avec la qualité de l'air, le 1^{er} critère de confort.

Au top 9 des critères de santé à la maison figurent :

- n°1 : bien dormir la nuit (*voir notre Brève p9*)
- n°2 : qualité de l'air
- n°3 : manger des fruits et légumes
- n°4 : lumière naturelle
- ...

L'Allemagne, l'Italie et la France placent la qualité de l'air et la lumière naturelle parmi les facteurs les plus importants, contrairement aux pays nordiques et l'Angleterre, qui les placent dans la catégorie « peu importants ».

42,5 % des européens pensent qu'il est important d'avoir beaucoup de lumière naturelle chez eux (40,9 % des Français), mais la lumière naturelle reste toutefois « très importante » dans le choix d'un nouveau logement : 49,5 % des Français et 47 % des européens. Les femmes sont 55 % à attribuer une grande importance à la lumière naturelle, contre 39 % des hommes.

Une sensibilité qui augmente avec l'âge, puisque 59,8 % des européens âgés de plus de 60 ans y accordent une grande importance, contre 36 % des 19-29 ans.

Pour 27 % des européens, le manque de lumière naturelle est une raison de rénover, contre 51 % pour le coût de l'énergie et 62 % pour le confort. Plus d'1/4 des européens ont toutefois fait des travaux dans les 5 dernières années dans le but d'améliorer l'apport de lumière naturelle. Car, malgré l'importance en dent de scie que les européens accordent à la lumière naturelle, seuls 31 % d'entre eux sont satisfaits de l'apport de lumière naturelle chez eux.

Première cause de rénovation des logements européens : réduire le coût de l'énergie.

Un raisonnement plus terre à terre que celui des politiques

Ces 5 dernières années, 51 % des logements européens ont subi des travaux pour réduire le coût de l'énergie. Si les motifs de protection de l'environnement sont en progression (1/4 des européens donnent la priorité à une habitation à faible empreinte environnementale dans la rénovation ou la construction), il n'en reste pas moins que ce critère arrive en dernier dans le classement.

Le confort est donc la priorité des rénovations pour les particuliers européens.

Un gisement français

Selon le cabinet Coda Stratégies, une « dynamique de marché de la rénovation énergétique dans le tertiaire » est en marche. ([Le Moniteur.fr](#) – 17 avril 2014)
Pour rappel, le parc tertiaire français (850 millions de m²) est composé de 480 millions de m² dans le privé et 370 millions de m² dans le public.

16 % du parc devrait être rénové entre 2015 et 2019, soit 160 millions de m². Le taux de rénovation devrait atteindre 2,4 %. Les bureaux devraient être les premiers à bénéficier de cette dynamique.

Coté commerce, ce sont les grandes enseignes qui devraient tirer le secteur vers le haut dans le cadre de la rénovation.

D'après le cabinet, le seul motif de la performance énergétique ne devrait plus être l'argument majeur, au profit d'une considération de performance économique globale.

Note de l'AFE

L'AFE travaille depuis longtemps sur la problématique de l'éclairage naturel et son intégration dans le bâtiment. Un savoir qu'elle transmet au sein de la nouvelle formation thématique du CFPE : « Combinaison éclairage naturel / éclairage artificiel ». [Cliquez ici pour consulter la fiche de cette formation.](#)

Lampes dans le monde : doit-on supprimer la législation pour laisser le cycle naturel suivre son chemin ?

Le mouvement mondial pour le bannissement des lampes incandescentes est engagé depuis un certain temps, bien que certains retardataires se fassent épisodiquement connaître. Régulièrement, le passage au tout LED connaît des revers, malgré les arguments écologiques et économiques avancés. Si les politiques législatives tendent à pousser au tout LED, elles connaissant des revers, sont amendées... Quand elles ne sont pas critiquées du fait de leur non-respect ou de leurs imperfections.

Le Qatar, enfin prêt pour bannir l'incandescence ?

Le pays serait en passe de suivre le mouvement engagé par les autres pays du Golfe dans le cadre du bannissement des lampes incandescentes. Selon un officiel interrogé par un quotidien du pays, la fin des lampes au tungstène (incandescentes et halogènes) serait quasiment actée (Luxreview.com – 17 avril 2015).

Les Etats-Unis reviennent sur les moyens du bannissement des incandescentes

Un amendement d'un membre du congrès a été voté lors d'une session du Congrès. Alors qu'une loi de 2007 a été votée en ce qui concerne le bannissement des lampes incandescentes, certains ne sont pas d'accord sur cette marche forcée. L'élu du Texas à l'origine de cet amendement d'éclairage, déclare en effet : « *Si les nouvelles lampes sont meilleures pour l'environnement et font économiser de l'argent, nous devrions faire confiance aux américains pour choisir seuls telle ou telle lampe* ». Résultats : l'amendement prévoit de ne pas établir de normes plus rigoureuses d'efficacité énergétique pour les incandescentes. Réponse finale de la Maison Blanche mi-mai. (Thehill.com – 30 avril 2015)

L'Australie épinglée sur les lampes à vapeur de mercure

Le gouvernement australien s'est fait épingler par un rapport qui pointe une mauvaise gestion du recyclage des déchets contenant du mercure, dont les lampes. Selon l'Australian Lighting Council, seules 10 % des lampes contenant du mercure seraient recyclées dans les règles. Un problème sanitaire qui impacte fortement le secteur immobilier, qui produit 90 % des lampes à vapeur de mercure dans le pays.

Il faut dire que le gouvernement n'a pas mis en place de systèmes de preuve de recyclage de ces lampes pour le secteur tertiaire. Il aurait en effet bloqué la ratification d'un traité international concernant le bannissement de ces lampes d'ici à 2020. L'Australie était pourtant signataire de la convention sur ce sujet (Minamata Convention), comme 138 autres pays. En l'absence de ratification, il n'y a aucune obligation légale de fin de mise sur le marché ni de prise en charge des lampes à vapeur de mercure.

Contacté, le gouvernement n'a pas souhaité s'exprimer sur le sujet. Toutefois, des proches du cabinet ministériel confirment que le Ministre a demandé un rapport évaluant les coûts et bénéfices de la ratification du traité.

Et la tâche est de taille : rien qu'en 2012, le pays a importé 30 millions de lampes à vapeur de mercure. Les organismes en charge du recyclage des déchets devraient ainsi faire face, si la convention était ratifiée, à « à peu près la même quantité, ou un peu plus que le nombre de lampes importées chaque année ». Un des organismes, interrogé par le Fifth Estate, évoque 800 tonnes de lampes par an à traiter, ce qui ne serait que « le sommet de l'iceberg » (Thefifthestate.com.au – 9 avril 2015).

La France bien placée dans le bannissement des lampes à vapeur de mercure

L'AFE a publié un Flash Info en avril concernant ces lampes. Il ne resterait que 10 % de lampes à vapeur de mercure en France (*Voir la rubrique l'AFE dans la presse page 15*). Toutefois, cela n'empêche pas la France d'être dans le même cas que d'autres pays européens et d'accuser le besoin d'un délai supplémentaire pour les prochaines étapes de bannissement.

L'Europe, pas encore prête pour le tout LED ?

Alors même qu'une nouvelle étape du bannissement européen des lampes énergivores est entrée en vigueur le 13 avril dernier, une autre étape européenne a été repoussée : celle du bannissement des lampes éco-halogènes.

Instamment attendue, la décision des Etats membres concernant le report du retrait des halogènes est tombée : un délai sera bien accordé aux « industriels afin qu'ils créent des activités et des emplois supplémentaires ». Une décision qui intervient après des débats publics, où la chaîne des parties prenantes étaient présentes (représentants des Etats membres, de l'industrie de l'éclairage, association de consommateurs et ONG).

Prochaine échéance, par conséquent : 2018 au lieu de 2016. Une décision motivée selon la Commission Européenne par la protection de l'emploi sur son territoire afin de se préserver d'une « casse sociale » : 6 800 postes seraient ainsi épargnés. Il faut dire que ces lampes représentent encore 70 % des lampes achetées par les consommateurs.

Suite de l'article en page suivante

Lampes dans le monde : doit-on supprimer la législation pour laisser le cycle naturel suivre son chemin ? (suite)

A noter que cette décision ne concerne que les lampes éco-halogènes et « ne touche pas les spots souvent utilisés dans les lampes de bureau ni les tubes employés dans certains éclairages » ([Les Echos.fr – 20 avril 2015](#)). Leur mise sur le marché ([Voir la définition légale dans notre Flash Info AFE](#)) sera donc interdite dès 2016.

Si la Commission reconnaît que passer aux LED aujourd'hui ferait gagner une centaine d'euros par lampe aux consommateurs (pour une durée de vie de 20 ans), elle avance que la baisse du prix des LED devrait rendre ces économies encore plus attractives.

Quelles conséquences économiques ?

D'après les estimations de la Commission, le bannissement des éco-halogènes en 2018 devrait représenter une économie d'électricité de 48 TWh (l'équivalent de la consommation d'électricité du Portugal) et supprimer 15,2 millions de tonnes de CO₂ d'ici 2025, l'équivalent de la production de carbone de 2 millions de personnes chaque année.

Au total, cela représente 73,8 millions de barils de pétrole en importation européenne.

Enfin, coté consommateurs européens, ils dépenseraient un milliard d'euros de plus que dans le cas d'un bannissement en 2016.

[Cliquez ici pour consulter le communiqué complet de la Commission](#)

La marche forcée ?

Les pro-LED continuent toutefois de miser sur les arguments économiques. N'en témoigne cette simulation d'un économiste sur le passage aux LED de tous les commerces anglais. En remplaçant les halogènes 50 W avec des 7 W (sur une moyenne estimée de 50 lampes halogènes par commerce fonctionnant 4 200 heures par an).

Résultats de la simulation :

- 2,5 milliards de kWh seraient ainsi économisés
- 9 030 kWh seraient économisés en moyenne par commerce
- 1,4 million de tonnes de CO₂ ne serait pas rejetées

Montant total de l'économie : 250 millions de livres.

2^e simulation de l'économiste : changer seulement deux tubes fluorescents 58 W par des tubes LED de 22 W par commerce.

Résultats :

- 84 millions de kWh économisés au total
- 300 kWh d'économies par commerce
- 46 500 tonnes de CO₂ en moins

Montant total de l'économie : 8,4 millions de livres.

L'auteur convient toutefois que, malgré ces simulations, il reste aux LED à convaincre tous les acteurs pour une transition globale. ([Luxreview.com – 7 avril 2015](#))

Eclairage et sécurité : marche avant pour les voies de circulation, marche arrière pour les villes

« A l'occasion de l'interdiction des lampes à vapeur de mercure et de certaines lampes sodium haute pression pour l'éclairage public, l'ADEME met en ligne OPEPA, un outil de prédiagnostic permettant aux collectivités d'estimer les économies énergétiques et financières réalisables en rénovant leur parc de lampes ».

[Cliquez ici pour en savoir plus](#)

Des extinctions en série sur les voies de circulation

Deux annonces successives ont été faites concernant l'éclairage des voies de circulation : l'éclairage du périphérique de Caen sera supprimé et Amiens éteindra sa rocade définitivement.

Plus éclairée depuis deux ans, la rocade d'Amiens perdra ses installations d'éclairage. Cette décision a été prise par Amiens Métropole, qui a fait un arbitrage entre les 260 000 € (200 000 € de travaux, 60 000 € d'électricité par an pour une dépense annuelle estimée à 70 000 €) pour rétablir l'éclairage et les 170 000 € de dépose définitive des 538 mâts d'éclairage ([Courrier-picard.fr](#) – 30 avril 2015).

Quant à Caen, depuis le 26 avril 2015, il n'y a plus d'éclairage sur le périphérique « à l'exception des secteurs limités à 70 km/h qui resteront éclairés, il s'agit des échangeurs de la Porte de Paris et du Bessin, ainsi que le viaduc de Calix ». La raison invoquée est, bien évidemment, économique : 250 000 €/an seraient dépensés pour l'éclairage de ce périphérique, pour une consommation de 1 700 MWh ([Cotecaen.fr](#) – 23 avril 2015). L'expérience doit durer 5 ans. Les candélabres ne seront donc pas, pour l'instant, démontés.

Si l'administration d'Amiens reste prudente en annonçant qu'il n'y a pas d'augmentation de l'accidentalité, du côté de Caen, le Ministère de l'Ecologie affirme que le nombre d'accidents diminuent en l'absence d'éclairage. Enfin... les services régionaux restent plus prudents en affirmant « **qu'aucune étude ne montre qu'en laissant une route éclairée, il y a moins d'accidents** » ([Normandie-actu.fr](#) – 23 avril 2015).

Et la mesure risque bien de s'étendre en Normandie, puisqu'une décision doit également être prise pour le Réseau national de Haute-Normandie, et particulièrement Rouen et Evreux. Un secteur entre le tunnel de la Grand-Mare et le pont Mathilde n'est en effet déjà plus éclairé à Rouen ([Normandie-actu.fr](#) – 23 avril 2015).

Des infrastructures en mauvais état

Et la série pourrait bien ne pas s'arrêter là. La Fédération Régionale Languedoc-Roussillon des travaux publics a publié un bilan concernant l'état du patrimoine régional en matière de réseaux et d'infrastructures. 42 % des routes départementales et 66 % des ouvrages routiers nécessiteraient des travaux d'entretien ou de réparation. 4 ouvrages sur 5 seraient mal entretenus sur les routes nationales ([Le Moniteur.fr](#) – 24 avril 2015).

Ça coince du côté de l'extinction nocturne de l'éclairage

Erquinghem-Lys (près d'Armentières) a été la 1^{re} ville, il y a 10 ans, à éteindre l'éclairage la nuit. Le Maire Alain Bézirard, à l'origine de la mesure et également en charge de la délégation transition énergétique pour la Métropole européenne de Lille (MEL), est pourtant revenu sur sa décision. L'extinction pratiquée, « sauf sur la route nationale, très passante, et pas le vendredi et samedi soir » n'est donc plus, notamment à cause des problèmes de sécurité pour les piétons et les cyclistes. Résultats : la ville utilise désormais les nouvelles technologies (variateurs d'intensité) pour s'éclairer afin de réduire la facture ([Lavoixdunord.fr](#) – 3 avril 2015).

Même constat à Toulouse, qui a déployé une stratégie de variation de puissance et télédétection : « *Les usagers ne doivent pas se sentir en insécurité. Les baisses d'intensité lumineuses sont à adapter selon les quartiers mais l'extinction totale de l'éclairage, c'est une solution de facilité et c'est dépassé* » déclare Émilien Esnault, élu en charge du dossier éclairage public de la ville.

L'incertitude toujours en place

Quand on interroge les différents acteurs, personne n'est d'accord. L'Etat défend ses décisions, quand la gendarmerie tempère et les associations de sécurité routière restent prudentes.

Du côté Ministère, on n'est pas plus avancé : « *il n'y a pas de règle établie, sur la relation entre délinquance et éclairage. Au niveau national, il n'y a pas d'étude, pas de chiffres. Même si une telle étude existait, ce serait parcellaire. Cela dépend de la problématique de chaque secteur* » selon le service communication.

Les gendarmes, interrogés anonymement par La Voix du Nord, précisent qu'éclairage ou pas, les criminels, déterminés et préparés, opéreront quoi qu'il arrive.

Quant à l'Association régionale de prévention routière, l'éclairage public est un « débat périphérique » : « *L'important est que chaque usager soit lui-même bien éclairé.* » Et d'ajouter : « *90 % des accidents mortels sont dus à l'erreur humaine, alors la lumière influe peut être sur les 10 % qu'il reste...* » ([Lavoixdunord.fr](#) – 3 avril 2015).

Suite de l'article en page suivante

Brèves en passant

Polémique autour de l'éclairage du château d'Angers

L'installation de Yann Kersalé, qui avait coûté 415 00 euros à la ville, a fait l'objet d'un débat vif en avril. Trop chère, pas écologique... certains élus souhaitaient supprimer cette « sculpture lumineuse » du concepteur lumière pour la remplacer par « des « allumettes » de 4 m de haut ». Après plusieurs déclarations contraires et pour l'instant, l'éclairage du château sera maintenu.

Vu dans Angers.maville.com - 2 avril 2015 / Courrierdelouest.fr - 3 avril 2015

Eclairage et sécurité : marche avant pour les voies de circulation, marche arrière pour les villes (suite)

Le contre-exemple : « A Los Angeles, la criminalité varie selon l'intensité de l'éclairage public »

Une baisse moyenne de 10 % de la criminalité a été constatée suite à l'installation des nouveaux lampadaires intelligents dans la ville. Exemple : une baisse de plus de 2 000 vols de voiture entre 2009 et 2011.

Pour Ed Ebrahimian, directeur du bureau de l'éclairage public de la ville, il faut étendre ce type d'éclairage à toute la ville, ce qui aurait pour effet d'accélérer la baisse de la criminalité. (Levif.be – 16 avril 2015)

Les arguments économiques appliqués à la ville de Los Angeles

Les 140 000 nouvelles lampes LED installées auraient déjà permis de réaliser 63 % d'économies d'énergie à la ville (l'objectif initial était de 40 %). Selon la fondation Clinton, cela représenterait une économie de 7 millions de dollars par an.

Cette dernière estime que la consommation d'éclairage public du pays pourrait être divisée par deux avec des LED. Il faut dire que selon un rapport de l'agence indépendante de la U.S Energy

Information Administration publié en 2012, 461 milliards de kilowatt-heures seraient utilisés en 1 an pour éclairer les secteurs résidentiels ou commerciaux (12 % de la consommation totale du pays en électricité).

L'éclairage intelligent en pleine croissance

« En 2025, les lampadaires intelligents et LED devraient faire économiser 97 900 GWh par an à la planète, soit l'équivalent de 12,9 milliards de dollars (11,7 milliards d'euros) en coûts d'électricité à l'année. L'éclairage public intelligent va aussi ouvrir la voie à des applications Smart City supplémentaires, telles que les compteurs intelligents de stationnement, les capteurs environnementaux et la surveillance vidéo » affirme Ben Gardner, président de Northeast Group.

2 000 projets sont à ce jour répertoriés (Les-smartgrids.fr – 30 avril 2015).

Une tendance à la croissance confirmée par le nouveau rapport de ResearchandMarkets, publié en avril. Entre 2015 et 2025, le monde devrait investir 53,7 milliards pour l'éclairage public à LED. Si l'on dénombre 304 millions de candélabres dans le monde, il devrait y en avoir 352 d'ici à 2025. (Virtualpressoffice.com – 29 avril 2015)

New-York marchera bien dans les pas de la France

Nous vous en avons déjà parlé dans les Brèves. New-York devrait bien suivre la démarche française d'extinction des bâtiments non résidentiels la nuit. Deux points principaux ont motivé cette décision : réduire la facture et protéger la migration des oiseaux.

Il faut dire que la ville et ses alentours sont situés sur un des 4 axes majeurs de migration des oiseaux du pays. Afin de protéger les oiseaux durant les périodes de migration, New-York éteindra donc les lumières de ses bâtiments la nuit de 11 h jusqu'à l'aube, au printemps et en automne (DailyMail.co.uk – 29 avril 2015).

Mais New-York ne compte pas s'arrêter là. Le conseil municipal a débattu d'une loi portant sur l'extinction à l'année des bâtiments non résidentiels la nuit. Une amende de 1 000 dollars pourrait être infligée aux quelques 40 000 structures concernées. Les débats ont toutefois été difficiles, notamment en ce qui concerne les bâtiments exemptés de cette future réglementation. Ainsi, les bâtiments considérés comme ayant « une part importante dans l'image de la ville » et les zones touristiques devraient obtenir des dérogations. Reste à se mettre d'accord sur la liste des structures.

D'autre part, les débats ont également porté sur la sécurité et l'utilisation de l'éclairage pour empêcher les crimes. Enfin, les bâtiments avec gardiens de nuit et ceux où le ménage est effectué la nuit ne seraient pas non plus concernés. A noter que le conseil municipal a accueilli un « ancien Ministre de l'Environnement » via une conférence téléphonique lors des débats. Le New-York Times cite une réduction de 9 % de la consommation d'énergie grâce à l'extinction nocturne des bâtiments non résidentiels. (Nytimes.com – 29 avril 2015)

Troubles du sommeil et lumière : de nouveaux développements

Sujet récurrent de ces Brèves, les rythmes circadiens ont beaucoup fait parler d'eux ce mois-ci, avec de nouvelles découvertes.

Si personne ne s'accorde sur la quantité de lumière qu'il faut pour perturber l'horloge biologique, l'étude des chercheurs de l'Université de Manchester (voir ci-dessous) apporte un élément supplémentaire au puzzle : pour la 1^{re} fois, une distinction a pu être faite entre l'influence de la couleur et de l'intensité lumineuse sur l'horloge biologique des souris. En résumé : la couleur de la lumière, et son alternance, serait tout aussi importante pour réguler nos rythmes biologiques.

D'autres études viennent également compléter l'actualité, avec l'analyse des facteurs sociologiques et rétinien des troubles de sommeil.

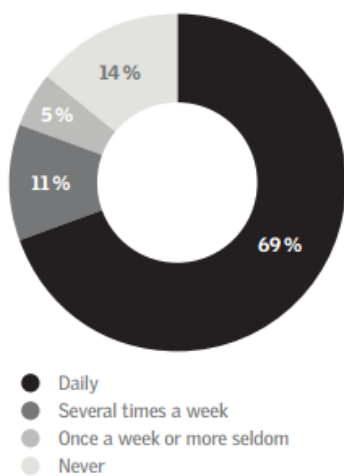
Le facteur sociologique

1 européen sur 5 dormirait avec une lumière allumée la nuit et entre 16 et 30 % de la population active européenne souffrirait d'insomnie.

D'après les résultats du baromètre [Healthy Homes Barometer 2015](#), 68,9 % des européens dorment tous les jours dans le noir complet et 14,3 % jamais.

Côté français, ce serait 71,9 % de la population qui serait sensibilisée à la nécessité d'éteindre les lumières la nuit pour bien dormir. Il reste donc 12,2 % de Français qui dorment encore avec des lumières allumées.

Des différences culturelles sont notables : 79 % des polonais dorment les lumières éteintes, quand ils ne sont que 60 % en Allemagne.



©Healthy Homes Barometer 2015

Selon l'organisme public américain Centers for Disease Control and Prevention, les troubles du sommeil seraient également liés au niveau de revenus.

Les américains vivant sous le seuil de pauvreté (21 400 euros par an) dormiraient moins que ceux ayant un revenu quatre fois supérieur. Le Washington Post, qui a relayé les résultats, tirent la sonnette d'alarme sur cette question de santé publique.

Côté français, ce serait l'inverse. L'enquête Emploi du temps de l'INSEE, publiée en 2012, pointait un temps de sommeil plus court chez les cadres (8 h 45 de sommeil par nuit) que chez les français aux revenus plus faibles (9 heures).

Une étude de 2010 de l'INPES (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé) pointait toutefois un lien entre faibles revenus et sommeil. Sur 28 000 personnes, les troubles du sommeil étaient 4 fois plus élevés chez les chômeurs que chez les actifs. Même constat pour les insomnies chroniques. ([Leral.net](#) – 7 avril 2015)

La couleur de la lumière plutôt que la quantité

Menée par des chercheurs de l'Université de Manchester sur des souris, l'étude pourrait également s'appliquer aux humains selon les scientifiques. « *Ce qui est excitant à propos de notre étude c'est que ces résultats peuvent s'appliquer aux humains*, explique le Dr Timothy Brown, auteur principal de la recherche. *Donc en théorie, la couleur pourrait être utilisée pour manipuler notre horloge biologique, ce qui pourrait être utile pour les ouvriers qui travaillent en rotation, ou pour les voyageurs souffrant de décalage horaire* » ([Le nouvelobs.com](#) – 20 avril 2015).

Publiés dans la revue *PLOS Biology*, les résultats détaillent la procédure : les chercheurs ont stimulé, avec différentes intensités lumineuses et couleurs, le noyau suprachiasmatique (NSC) des souris. Cette région du cerveau, commune à tous les vertébrés, participe à la régulation des rythmes circadiens de l'organisme ([Maxisciences.com](#) - 24 avril 2015). Les chercheurs ont utilisé un ciel artificiel composé de LED afin de réaliser l'expérience et d'isoler l'influence de la couleur sur l'horloge biologique.

Résultats : Les souris ont présenté une modification du pic de température corporelle (décalage de 30 min), régulée par leur horloge biologique, lorsque les chercheurs modifiaient le cycle naturel des couleurs sans modifier les heures d'exposition ([Hngn.com](#) - 19 avril 2015).

Suite de l'article en page suivante

Troubles du sommeil et lumière : de nouveaux développements (suite)

Les malvoyants plus touchés que les autres ?

70 millions de personnes sont atteintes de glaucome dans le monde, dont 10 % ont perdu totalement la vue pour les deux yeux.

Interrogée par le site MedicalResearch.com, le docteur Carolina P B Gracitelli de l'Université de San Diego en Californie, rapporte les derniers résultats de l'étude publiée dans la revue *Ophthalmology* sur les troubles du sommeil chez les patients atteints de glaucome.

L'étude a montré que la maladie détruit les cellules ganglionnaires de la rétine, dont des cellules ganglionnaires photosensibles. Ces dernières participent au fonctionnement de l'horloge biologique ainsi qu'à la réponse pupillaire à la lumière.

Si, jusqu'à présent, le lien entre le glaucome et les troubles du sommeil - rythmes circadiens était controversé, cette étude souligne ce lien qui devra être approfondi par d'autres recherches.
(Medicalresearch.com – 9 avril 2015 / Optometry.co.uk – 16 avril 2015)

Obésité, diabète et lumière la nuit pas forcément liés

L'exemple des travailleurs de nuit est souvent utilisé pour souligner un lien potentiel entre exposition à la lumière le soir et obésité et cancer. Une étude publiée par le Brigham and Women's Hospital (BWH) (affilié à Harvard), apporte de nouveaux éléments dans la compréhension de la modification du rythme biologique chez les travailleurs nocturnes.

Elle expliquerait en effet pourquoi les travailleurs de nuit ont des risques accrus de diabète de type 2 et d'obésité (souvent associée aux troubles du sommeil) via les variations du taux de sucre dans le sang (glucose).

Les chercheurs ont tenté d'isoler les effets sur le taux de glucose des habitudes alimentaires et des heures de sommeil vs les rythmes circadiens. Indépendamment du rythme de vie (travailleur diurne ou de nuit) et à nourriture identique, le taux de glucose est plus élevé le soir (17 % supérieur).

« Dans les études précédentes, les résultats montraient un impact négatif sur la régulation du taux de sucre dans le sang, et particulièrement sur la tolérance au glucose, lorsque le rythme biologique naturel n'était pas respecté... » (News.harvard.edu – 13 avril 2015) Notre étude montre que ce n'est pas

seulement ce que vous mangez qui influence le taux de sucre dans votre sang, mais aussi quand vous mangez. Et cela a des conséquences importantes sur la santé » explique un des responsables de l'étude.
(The-scientist.com – 17 avril 2015)

Selon les chercheurs, l'horloge biologique déterminerait donc plus le fonctionnement humain que le cycle naturel jour/nuit. Menées sur 14 individus, les recherches méritent donc d'être approfondies. [Cliquez ici pour consulter l'étude.](#)

Aussi simple que d'appuyer sur un bouton ?

Dans un article publié dans la revue *Nature Neuroscience*, des chercheurs des Universités McGill et Concordia de Montréal affirment avoir trouvé le « bouton » pour réinitialiser l'horloge interne. « Cette étude est la première à révéler le mécanisme par lequel la lumière assure la régulation de la synthèse des protéines dans le cerveau, et son incidence sur la fonction de l'horloge interne », affirme Nahum Sonenberg, auteur en chef de l'article et professeur au Département de biochimie de l'Université McGill » (Techno-science.net – 28 avril 2015).

En provoquant la mutation d'une protéine (appelée eIF4E) chez des souris, les chercheurs ont découvert que l'horloge interne de ces cobayes ne se synchronisait plus avec la lumière.

Si, pour l'instant, les chercheurs ne savent pas encore comment concrétiser cette découverte, l'étude pourrait avoir de nombreuses applications. « Cette découverte pourrait constituer une cible prometteuse pour le traitement d'un large éventail de maladies, allant des troubles du sommeil à d'autres anomalies comportementales, cognitives et métaboliques souvent associées au décalage horaire, au travail par quarts et à l'exposition à la lumière pendant la nuit, ainsi qu'à des troubles neuropsychiatriques comme la dépression et l'autisme » déclarent les chercheurs
(Psychomedia.qc.ca – 28 avril 2015).

Les infrarouges pour réparer les cellules endommagées

Lutter contre Parkinson

« On sait qu'elle peut protéger ou améliorer la santé de certains tissus ou cellules malades ». C'est ce que les chercheurs de l'institut de recherche grenoblois Clinatéc, à l'origine de la découverte, déclarent à propos de la lumière infrarouge. Ils sont allés plus loin, en appliquant le traitement par infrarouge à la maladie de Parkinson.

A l'heure actuelle, la sphère médicale ne sait pas traiter cette affection dégénérative des neurones et ne peut que traiter les symptômes : tremblements, akinésie, rigidité des membres...

En partenariat avec l'Université de Sydney, l'équipe a réussi à ralentir la dégénérescence des neurones des souris grâce à une irradiation externe par infrarouges.

Si ces résultats donnent de l'espoir, ils sont encore loin d'être applicables à l'homme. Première raison : une exposition externe est possible chez les souris, mais, chez l'homme, les cellules concernées sont protégées par plus de 10 centimètres de tissu. Une fibre optique devrait donc être implantée afin de diffuser la lumière sur la zone visée. Une technique testée, et vérifiée, avec des singes.

Prochaine étape : tester la méthode de ralentissement de la dégénérescence par infrarouges sur l'homme. Les chercheurs précisent que le processus sera toutefois très

long avant de pouvoir être appliqué à une large échelle. ([Le Figaro.fr](#) – 10 avril 2015)

La luminothérapie contre le stress post-traumatique

Un essai clinique mené sur 160 vétérans américains de la guerre du Golfe, et présenté dans la revue *Journal of Neurotrauma*, annonce des résultats prometteurs de la luminothérapie associée à une « réhabilitation cognitive ». Des effets positifs auraient été constatés sur le sommeil, la réduction du stress post-traumatique, la fonction exécutive, l'apprentissage verbal et la mémoire.

Les scientifiques exposent les patients par voie externe et par diodes intranasales, via un casque recouvert de LED, à de la lumière rouge proche des infrarouges afin d'atteindre les zones profondes du cerveau pendant 30 minutes.

Cette thérapie expérimentale serait déjà utilisée pour traiter « certaines plaies et douleurs musculaires et rhumatismales » car elle augmente le flux sanguin et semble avoir un effet sur les cellules endommagées. Une étude plus large est en cours. Les chercheurs précisent toutefois que cette thérapie doit être associée à une thérapie cognitive standard, tout en n'écartant pas des applications pour les AVC et l'autisme ([Santelog.com](#) – 6 avril 2014).

Inconscience ou futurisme ?

Des biohackers ont tenté une expérience pour donner à l'homme une vision nocturne pendant toute une nuit en injectant dans l'œil de la chlorine.

Si des collyres pouvant améliorer la vision nocturne étaient connus, cette « expérience » d'injection directe est une première.

Le cobaye (un des bio-hackers) aurait ainsi pu « voir des objets situés à 50 mètres de lui alors qu'il était dans le noir complet » ([Metronews.fr](#) – 20 avril 2015).

Utilisée pour traiter certains cancers, la chlorine augmente la photo-absorption lumineuse et permet de réaliser des thérapies ciblées. La substance permettrait également de limiter la prolifération cellulaire ainsi que la prolifération de certaines infections bactériennes. A l'état naturel, la chlorine est présente dans le système visuel des poissons des grandes profondeurs et leur permet de voir dans le noir complet.

Toutefois, chez l'homme, la substance est à manier avec précaution car elle peut potentiellement détruire les cellules souches de la cornée.

Interrogé par le *Nouvel Obs*, Thierry Burtin, chirurgien ophtalmologiste, explique que cette initiative est dangereuse. Injectée dans l'œil, la chlorine augmente l'absorption de lumière par la rétine. Une dose de lumière que l'œil ne pourrait pas gérer et qui pourrait donc rendre aveugle.

Autre point, cela reviendrait à porter des lunettes de soleil ... en pleine journée, afin de se protéger. Des tests plus poussés devraient être effectués afin de déterminer la durée ainsi que les effets à long terme sur l'œil humain.

L'ophtalmologiste conclut à la stupidité de cette initiative, en rappelant qu'on ne peut gagner sur les deux tableaux : avoir une vision parfaite de jour comme de nuit. Les bio-hackers le reconnaissant d'ailleurs eux-mêmes : « *il n'y a pas un grand potentiel financier dans cette technologie* » ([Metronews.fr](#) – 20 avril 2015).

Vu dans [Nouvelobs.com](#) – 1^{er} avril 2015 / [Metronews.fr](#) – 20 avril 2015 et 18 autres sources

Note de l'AFE

Nous avons choisi de relayer cette information dans les Brèves de l'AFE, outre la touche d'humour (à noter que le *Nouvel Observateur* l'a publiée le 1^{er} avril), car l'anecdote est parlante. L'homme a, et cherchera toujours, à conquérir la nuit afin de pouvoir continuer ses activités. La vision nocturne est, de par son essence même, moins performante que la vision de jour, de par l'absence de lumière. L'éclairage est là pour assurer une visibilité permettant de sécuriser les activités humaines et pallier la performance amenuisée du système visuel.

Indice de rendu des couleurs : vers une modification des standards ?

Rumeur ou avant-première ? Selon les conférenciers de *Strategies in Light*, dont Jim Brodrick du Département américain de l'Énergie, un nouveau référentiel de mesure de qualité de la couleur pourrait bientôt voir le jour.

L'IES (Illuminating Engineering Society) serait en effet sur le point de mettre la touche finale à une nouvelle méthode à deux notations: « a two-metric system that would separately characterize color fidelity and gamut in light sources and deliver more actionable data than the legacy color rendering index (CRI) » ([LEDsmagazine](#) – 29 avril 2015).

Le secteur de l'éclairage et des SSL travaille depuis un certain temps sur l'amélioration de l'indice de rendu des couleurs (IRC). En cause : les calculs auraient été pensés pour permettre aux sources fluorescentes d'atteindre un score de 80, qui augmentent la saturation des couleurs ce qui est utile dans l'éclairage commerce. [Plus de détails ici.](#)

Une alternative est depuis longtemps dans les cartons de plusieurs institutions et organismes. Le Lighting Research Center (LRC) a par exemple développé le Gamut Area Index (GAI).

« La nouvelle notation proposée par l'IES, dénommée TM-30 Rf (NDRL « f » comme fidélité) emprunte à l'IRC une échelle où l'indice 100 qualifie la source parfaite de référence, et quelques éléments de l'indice Color Quality Scale (CQS). Elle s'appuiera sur plus que les huit échantillons pastel de l'actuel indice Ra. L'autre notation, TM-30 Rg (g comme gamut), emprunte très largement au GAI, mais avec des calculs mathématiques très différents. Le score pourra dépasser 100 indiquant par là une augmentation notable de saturation » ([Bizled.co.in](#) – 30 avril 2015).

D'autres chercheurs se sont également attelés à ce sujet au mois d'avril, d'un point de vue sociologique et énergétique.

La thèse de ces chercheurs : appliquer les principes de la vision afin de diminuer la puissance énergétique appelée, grâce à un niveau de rendu des couleurs élevé. Il faudrait donc, selon les auteurs, en finir avec le préjugé qu'un bon rendu des couleurs nécessite une consommation d'énergie importante ([High Color Rendering Can Enable Better Vision without Requiring More Power](#) – [LEDsmagazine.com](#) – 22 avril 2015).

Tendance actuelle : les nouvelles technologies, si elles offrent une diminution de la consommation d'énergie, ne sont pas forcément pensées pour offrir un bon rendu des couleurs, selon les auteurs. En effet, la tendance actuelle à la course au lumen/watts ne serait pas compatible avec un bon rendu des couleurs selon eux.

L'abaissement des standards à un IRC de 80 afin de favoriser l'efficacité énergétique pourrait même, sur le long terme, pénaliser les nouvelles sources, et notamment les LED. Les consommateurs, pour compenser un moins bon rendu des couleurs, auraient en effet tendance à augmenter le nombre de lampes dans la pièce, ce qui annulerait les économies d'énergie réalisables.

Les auteurs de l'article partent du principe que, à un niveau acceptable pour la tâche réalisée, le rendu des couleurs est aussi important que la luminance. C'est pourquoi une diminution de l'éclairement est tolérable, mais qu'une diminution du rendu des couleurs est « dérangeante » : passer d'un IRC de 100 à 80 équivaldrait presque à un passage de 1 000 à 400 lux.

S'il était généralement admis que, dans un environnement intérieur, la perception des couleurs avait peu d'impact sur la performance visuelle, il semble que de récentes études montrent que cela soit partiellement faux. Quand le contraste de luminance est élevé (environ 60 %), les informations chromatiques apportent peu de choses à la performance visuelle. Toutefois, avec un contraste de luminance très faible (20 %), la perception des couleurs rend possible la performance visuelle (qui s'approcherait dans le cas contraire de 0). Entre 20 et 60 %, la luminance et le contraste chromatique contribuent donc à la performance visuelle.

En conclusion, les auteurs expliquent qu'il vaudrait mieux changer de raisonnement : il faut d'abord fixer un standard de consommation d'énergie pour chaque tâche puis choisir la lampe qui permettra d'accéder à ce résultat en répondant aux besoins humains. Dans ce contexte, les auteurs notent donc que la méthode de la CIE n'est pas parfaite, mais que des progrès sont en cours.

Alors, que et qui doit prendre en compte le calcul du rendu des couleurs ?

Voir la note de CIE-France en page suivante

Note de l'AFE rédigée par CIE-France

La question de la pertinence de l'indice de rendu des couleurs n'est pas nouvelle au sein de la CIE.

Si l'on revient à la définition originelle et à l'historique, le rendu des couleurs est « l'effet d'un illuminant sur l'aspect chromatique des objets qu'il éclaire, cet aspect étant comparé consciemment ou non à celui des mêmes objets éclairés par un illuminant de référence ». Cette définition assez abstraite ne permet pas une caractérisation directe.

Aussi, la CIE a, au cours du temps, développé des méthodes afin de quantifier numériquement cette notion. La première recommandation concernant le rendu des couleurs a été faite en 1948. Puis en 1965 fut publiée la méthode des couleurs-tests basée sur le degré de changement de chromaticité produit par un échantillon coloré, éclairé successivement par une source lumineuse à tester et une source de référence.

La méthode actuellement recommandée pour calculer l'IRC, a été officiellement introduite en 1974 et rééditée en 1995 (CIE 13-3). Cette méthode repose sur la distorsion chromatique d'échantillons colorés sous la lumière étudiée par rapport à leur couleur sous un illuminant de référence de même température de couleur. Plus un écart de couleur est grand, moins la source de lumière est capable de « rendre la couleur » de l'échantillon. L'IRC correspond à une moyenne de rendu sur 8 échantillons.

Une première reconsidération de cette méthode a été initiée en 1991 en raison d'un défaut de prédiction entre la méthode de calcul et les mesures visuelles obtenues lors d'expériences psychophysique. Le Comité technique (TC1.33) a proposé des améliorations. Cependant malgré la formalisation d'une nouvelle méthode, celle-ci n'a pas été adoptée. Les industriels de l'éclairage n'étaient pas convaincus de la nécessité de changer la méthode et craignaient que la réévaluation de leurs sources fluorescentes (conçues pour avoir un IRC supérieur à 80 mais avec un rendu visuel incertain) leur soit préjudiciable.

Cependant les lacunes de l'IRC sont devenues trop évidentes avec l'apparition des diodes électroluminescentes sur le marché de l'éclairage général et la CIE a ouvert en 2006 un nouveau comité technique pour travailler sur sujet (TC1.69). Lors de ce comité technique très actif, un travail sur les descripteurs fondamentaux du rendu des couleurs a d'abord eu lieu.

La notion de rendu de couleur est une notion vaste et ne se limite pas à un caractère absolu de différence de couleur mais intègre d'autres aspects.

Il peut certes, s'agir de garantir une bonne fidélité de couleur comme dans l'industrie des colorants (où l'on ne veut pas que les couleurs soient distordues), d'assurer une bonne discrimination des couleurs pour pouvoir distinguer deux couleurs très proches, de restituer une apparence naturelle, d'accentuer l'aspect attractif des objets, ou encore d'apporter de l'agrément en général.

En parallèle à cela, plusieurs rapports proposant de nouvelles méthodes de calculs ont été soumis les plus connus étant la Colour Quality Scale du NIST (CQS) ou le Gamut Area Index du LRC (GAI) et des expériences psychophysiques ont eu lieu. Ces expériences ont permis de déterminer les descripteurs fondamentaux de la qualité de couleur.

Deux semblent jouer un rôle particulièrement important : la fidélité et la préférence. La dualité soulignée a montré l'importance de faire figurer ces deux aspects dans un indice réglementaire et sur ces conclusions, la CIE a mis en place en 2011 deux nouveaux comités techniques le TC1.90 « Colour fidelity Index » qui a pour but de mettre en place un nouvel indice de fidélité des couleurs remplaçant l'IRC et le TC1.91 « New methods for evaluating colour quality of white light sources » qui répertorie les autres méthodes d'évaluation et propose des situations d'application.

Nous vous invitons à consulter la page de la Division 1 – Vision et couleur de CIE-France, qui traite de ces questions. [Cliquez ici](#).

Brèves en passant

Terres rares

L'industrie est évaluée à environ 4 milliards au niveau mondial.

Vu dans [Les Echos.fr](#) – 3 avril 2015

Une ampoule qui « flotte dans l'air »

Un homme a mis au point une ampoule sans fil qui « flotte dans l'air » au-dessus de son socle en bois. Raison de cette invention : mettre fin à l'amoncellement de câbles électriques. Le socle, qui fonctionne par magnétisme, pourrait également être utilisé pour recharger d'autres appareils équipés de batteries à induction, comme un smartphone. Pour l'instant, aucune information technique n'est disponible sur cette ampoule.

Vu dans [Sciencepost.fr](#) – 25 avril 2015

L'Afrique au cœur des politiques d'éclairage de demain

Un enjeu social et sanitaire

Selon Jean-Louis Borloo, qui a créé une fondation pour l'électrification de l'Afrique (Fondation "Energies pour l'Afrique"), 90 % de la croissance africaine est concentrée dans 5 zones totalement électrifiées, pour l'essentiel des ports. Un comble pour un continent d'1 milliard d'habitants, où seuls 180 millions ont accès à l'énergie et à la lumière. ([Lejdd.fr](#) – 26 avril 2015)

600 millions d'Africains vivent ainsi dans le noir dès la tombée de la nuit. Les villes « chanceuses » ayant accès à l'électricité subissent fréquemment des coupures de courant, le réseau étant trop vétuste pour supporter le choc démographique. ([Liberation.fr](#) - 17 avril 2015)

« *Commençons par traiter le problème de fond : tout part de l'énergie. L'accès à l'énergie et à la lumière est un préalable à tout : sans énergie, pas d'agriculture (l'Afrique n'est pas autosuffisante, alors que 65 % des terres arables du monde y sont situées). Sans électricité, pas d'accès à l'eau, pas de santé. Pas de lumière : c'est aussi la violence. Prenez Bangui, la capitale de la Centrafrique : c'est 3 % d'accès à la lumière. Il faudrait y envoyer des ingénieurs EDF autant que des gendarmes ! Pas d'électricité, c'est aussi la forêt africaine qui recule face au désert à cause de la déforestation. Pas d'électricité, c'est pas d'industrie, pas d'activité économique. Vous ne pouvez pas installer un centre d'appels à Cotonou avec quatre heures d'électricité par jour. Sans lumière, il n'y a pas d'éducation non plus* ». . ([Lejdd.fr](#) – 26 avril 2015)

Il y a donc urgence selon Jean-Louis Borloo, qui évalue l'explosion de la croissance du continent de 5 à 12 % par an grâce à l'électricité. Cette électrification pourrait atteindre, si l'on s'en donner les moyens, 80 % du continent d'ici 10 ans.

Un enjeu économique

Jean-Louis Borloo estime à 5 milliards d'euros par an pendant 10 ans ces travaux, pour lesquels l'UE devrait, selon lui, dégager un budget. Les dirigeants africains sont pour cette idée et sont prêts à créer une ANRU [Agence nationale pour la rénovation urbaine] de l'électrification de l'Afrique. « Nous sommes déjà d'accord sur le format, sur la méthode, et même sur l'équipe dirigeante. Il ne reste plus qu'à faire. Tout le

monde a bien conscience que « light is life » (la lumière, c'est la vie) ». ([Lejdd.fr](#) – 26 avril 2015)
Les Maires africains étaient d'ailleurs réunis à Paris à l'appel d'Anne Hidalgo et de Jean-Louis Borloo. A cette occasion, un « Appel de Paris » a été lancé par les élus africains de capitales ou de grandes villes à destination des acteurs publics et privés afin de les inciter à investir en masse dans l'électrification de l'Afrique. Cette dernière serait d'ailleurs majoritairement assurée par les énergies renouvelables. ([Liberation.fr](#) - 17 avril 2015)

Un enjeu environnemental

Enjeu mondial du développement inéluctable de l'Afrique : limiter les impacts environnementaux de cette croissance. Un enjeu dont les pays concernés semblent conscients.

L'Egypte va ainsi se lancer dans un plan de remplacement de 3,89 millions de lampes d'éclairage public énergivores par des lampes basse consommation. Un plan qui devrait faire économiser 1,5 milliard de livres égyptiennes par an pour un coût de 2,1 milliards. Le temps de retour sur investissement est estimé à 17 mois, avec une économie de 37 livres par ampoule et par mois ([Agenceecofin.com](#) – 24 avril 2015).

Le pays connaît en effet des difficultés pour faire face à la demande d'énergie de sa population croissante. C'est pourquoi le pays s'est lancé dans un 2^e chantier de taille : le solaire, et particulièrement pour l'éclairage public. 30 à 40 % de l'éclairage public égyptien serait ainsi déjà alimenté par l'énergie solaire. ([Dailynewsegypt.com](#) – 27 avril 2015)

La valorisation économique de l'éclairage centré sur les besoins humains : 12,8 milliards d'euros

C'est en tout cas ce que vaudrait économiquement un taux de pénétration de 100 % des technologies d'éclairage centrées sur les besoins humains. Menée avec la German Electrical and Electronic Manufacturers' Association (ZVEI) et le cabinet AT Kearney, cette étude de LightingEurope tente de valoriser l'impact économique d'un passage mondial à l'éclairage centré sur les besoins humains (répondant aux besoins visuels et non visuels de l'homme), tant à une échelle macro-économique (au niveau de la société) que micro-économique (gain pour l'exploitant).

Cette étude va donc plus loin que le gain pour les maîtres d'œuvre et exploitants, en y intégrant les gains économiques liés à l'amélioration de la productivité et de la santé, par exemple.

4 grands secteurs ont été identifiés pour l'étude : l'industrie, les bureaux, l'éducation et le secteur médical.

Mathématiquement traités, les résultats montrent que :

- Sur un macro-modèle appliqué à une entreprise de 200 personnes, un chef d'entreprise gagne 110 000 euros en productivité chaque année.
- Il y a peu de bénéfices sur la santé à une échelle micro-économique, mais un impact

conséquent pour le système médical à l'échelle macro-économique (le gain serait d'1 % au total)

Toutefois, il reste encore des progrès à faire. Avec un taux de pénétration « réaliste » de ces technologies, les gains économiques ne seraient que de 0,87 milliard d'ici à 2020 en Europe. Répartition des taux de pénétration « réalistes » des technologies centrées sur les besoins humains en 2020 en Europe :

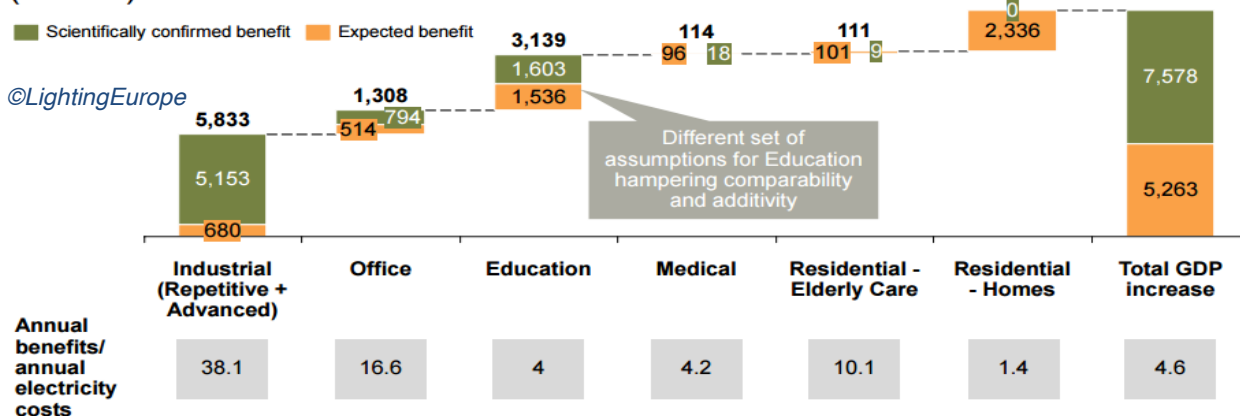
- 5 % pour les industries à la chaîne. Les bénéfices économiques scientifiquement confirmés se montent à 258
- 13 % dans les bureaux
- 10 % dans l'éducation
- 20 % dans le médical
- 20 % dans les maisons prenant en charge les personnes âgées
- 2 % dans l'habitat

Soit un taux moyen de 7 % tous secteurs confondus.

Le rapport appelle à de plus amples études sur l'impact, notamment sanitaire, de l'éclairage centré sur les besoins humains. [Cliquez ici pour le consulter.](#)

At full market penetration macro simulations yield Human Centric Lighting effects of up to € 12.8 bn in 2020 in Europe

Macro level effects of Human Centric Lighting at 100% market penetration in 2020 (in € mn)





A lire dans le n° 281, le dossier « Tunnels, éclairage, énergie et sécurité routière »

[Cliquez ici pour consulter le sommaire détaillé et un extrait du n° 281](#)

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

Attention, changement d'adresses

Service

Publicité/Abonnements

Secrétariat Publicité et Abonnements :
Société LUX, 17, rue de l'Amiral Hamelin,
75783, Paris cedex 16,
01 45 05 72 22,
editions@lux-editions.fr

Gestion des abonnements

B.E.C., 83/87, rue de Paris,
F-92100, Boulogne -
Billancourt,
Mathieu Charron,
m.charron@bec-paris.com

Le magazine de l'Ingénierie Territoriale n°3

[Cliquez ici pour consulter un extrait du numéro 3 \(mars 2015\) du magazine de l'Ingénierie Territoriale, partenaire presse de l'AFE.](#)

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 :



- AFP
- France Inter
- Les Echos et Les Echos.fr
- ADEME
- La Gazette des Communes
- Le Courrier des Maires
- Maire.info
- Localtis.info
- Le journal de l'environnement
- Energie2007
- Global et local.eu
- Techniques de l'Aménagement et du développement durable
- Techniques de l'Ingénieur
- Revue Générale des routes
- Romandie.com
- Batiweb
- Environnement magazine
-

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

On y était

Année de la lumière et AG du centre régional Nord

Dans le cadre de la semaine de la lumière, deux journées d'actions CNFPT et AFE ont été menées en avril, avec le soutien du Forum des Sciences et de la ville de Villeneuve d'Ascq.

Au programme : la Norme EN NF 13201 (à paraître en 2015), les LED en éclairage public. Une séance d'astronomie au planétarium de Villeneuve d'Ascq (Conseil Général) était également au programme.

Une centaine de personnes ont assisté aux conférences de Christian Remande, Gilles Pierret, Roger Couillet, Y. Tison, écologue de la ville de Lille et A. Hamosse, du planétarium.

Suite à ces conférences, l'Assemblée générale du centre régional Nord s'est tenue le 23 avril. A cette occasion, la médaille Augustin Fresnel a été remise à Roger Couillet, de la ville de Douai.

A gauche : Roger Couillet recevant la médaille des mains d'Alain Azaïs, Délégué Général de l'AFE, et de Bernard Caby, Président du centre régional.



Les actualités de nos partenaires

RECYLUM

Prolongation pour le défi jusqu'au 8 juin

En 2013, près de 1000 classes ont participé à la 1^{re} édition du Défi Réylum et permis l'électrification de 4 villages au bout du monde.

Aujourd'hui, ce ne sont pas moins de 1640 inscrits pour le défi qui ont été recensés.

Pour rappel le Défi Réylum sensibilise les écoles primaires françaises au recyclage des lampes et la préservation des ressources naturelles pour permettre de soutenir des projets d'électrification d'écoles du bout du monde.

[Plus d'informations ici](#)

Save the date
47^e congrès de l'ATTF

Les jeudi 24 et vendredi 25 septembre 2015 se tiendra le 47^e congrès national des ATTF à Saumur-Fontevraud l'Abbaye.

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

Prochains événements de l'AFE

20 mai 2015

Conférence du CIE-France avec le CNAM

Horaire : à partir de 14 h 00
Lieu : Musée des arts et métiers, 60 rue Réaumur, Paris 3^e

[Cliquez ici pour consulter le programme](#)

21 mai 2015

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

Horaire : 17 h 30
Lieu : SDEEG 33 - Immeuble Emeraude – 12, rue du Cardinal Richaud -33300 BORDEAUX

[Cliquez ici pour consulter le programme](#)

28 mai 2015

Les LED : du marché à sa régulation, comment les entreprises peuvent-elles faire face ?

Horaire : 14 h 00 – 17 h 30
Lieu : Paris – Espace Hamelin

[Cliquez ici pour consulter le programme](#)

2, 3 et 4 juin 2015

Lumiville / Light On Architect

Lieu : Lyon Eurexpo

L'AFE animera deux conférences (éclairage intérieur et extérieur) sur le salon.

Plus d'informations à venir

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 lors de cette Assemblée Générale.

Horaire : 14 h 00
Lieu : Espace Hamelin - Paris

Plus d'informations à venir

Ca a changé

Zumtobel Group

Christophe Hubert devient Sales Vice President Europe du Sud pour Zumtobel Group.

Vu dans la Revue Lux n° 281 – Avril 2015

Zumtobel Group

Bertrand Boudoux est devenu PDG France Zumtobel Group.

Vu dans la Revue Lux n° 281 – Avril 2015

Targetti France

Daniel François a pris la direction de Targetti France.

Vu dans la Revue Lux n° 281 – Avril 2015