



LUMIERE BLEUE : NOUVELLES
CONNAISSANCES SUR LES EFFETS SUR
L'HOMME

26 mars 2019 - Espace Hamelin - Paris 16^e

14 h 00 – 17 h 00

Association à but non lucratif, l'Association française de l'éclairage (AFE) agit pour la compréhension et la prévention des effets de la lumière sur l'Homme et l'environnement. Elle représente la France dans les instances de normalisation nationales et internationales et ses recommandations sont utilisées comme référence dans le Code du travail, les textes officiels et les appels d'offres.

LUMIERE BLEUE : NOUVELLES CONNAISSANCES SUR LES EFFETS SUR L'HOMME

Le mot du Dr. Christophe Orssaud, Unité Fonctionnelle d'Ophtalmologie, CRMR Ophtara, HEGP, AP-HP, Paris, Président du Collège Santé de l'AFE



Il est difficile d'évaluer les multiples effets sur l'Homme de la lumière bleue à laquelle nous sommes tous exposés dans la vie courante. Du reste, ce terme de lumière bleue est sans doute peu approprié car il regroupe plusieurs bandes de longueurs d'onde dont les effets sur les tissus ne sont pas identiques.

« L'une des premières raisons rendant difficile l'évaluation des effets de cette « lumière bleue » est le peu de données concernant l'exposition à laquelle chacun d'entre nous est soumis. Les sources de lumière bleue sont multiples et la quantité qu'elles émettent est très variable ».

Cette variation d'émission se comprend aisément en ce qui concerne la lumière naturelle. L'exposition solaire dépend de l'importance d'une éventuelle couche nuageuse qui bloque une partie de la lumière mais qui peut en augmenter la diffusion en tous sens.

Les sources artificielles (LED, OLED, halogènes...) ont des spectres différents et, de ce fait, une quantité de lumière variable dans chacune des bandes de lumière bleue. **D'autres paramètres doivent être pris en compte tels que la distance entre la source et les tissus cibles, les temps d'exposition et la température de la source.**

Notons que la lumière pénétrant dans l'œil ne provient pas toujours directement de la source lumineuse (on ne regarde pas les lampes au plafond) mais est une lumière réfléchi... Tel n'est pas le cas en ce qui concerne les écrans. Pour rappel, en 2018, le temps moyen passé chaque jour sur écran est de 6 h 09 chez les adultes et de 9 h 43 pour les 16-24 ans.

« L'appréciation de l'exposition des tissus, et notamment de la rétine, nécessite donc des recherches spécifiques. Une autre raison pour laquelle les effets de la « lumière bleue » restent mal connus est liée à la diversité et aux spécificités des différents tissus.

Il est bien prouvé que certaines bandes de lumière bleue sont particulièrement cytotoxiques et entraînent une mort cellulaire. Toutefois :

- Certains tissus ont une grande capacité régénérative permettant de compenser plus ou moins bien cette perte cellulaire. C'est le cas de la peau et des cellules de la surface de la cornée. Néanmoins, à long terme, cette régénération peut être pathologique.

- A l'inverse, la rétine a peu de capacité de régénération et la perte des photorécepteurs est plus ou moins irréversible. Il existe donc un risque qu'une surexposition à la lumière bleue soit responsable de la survenue de pathologies graves et cécitantes mimant la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) dans les années à venir.
- Néanmoins, une équipe de l'Université de Toledo a démontré l'existence d'une molécule (l'alpha-tocophérol), capable chez l'Homme de réparer les altérations cellulaires provoquées par la lumière bleue. Ces mécanismes pourraient éviter la mort cellulaire. Il n'est toutefois pas possible de savoir s'il existe un effet seuil au-delà duquel les mécanismes de réparation sont dépassés.

« Il n'est toutefois pas possible de savoir s'il existe un effet seuil au-delà duquel les mécanismes de réparation sont dépassés. »

Enfin, la lumière bleue agit également sur la sécrétion de mélatonine. De ce fait elle perturbe les phénomènes d'endormissement et joue sur la qualité du sommeil. Or, une perturbation du sommeil est responsable de problèmes généraux (HTA, diabète...).

S'il fallait retenir quelques règles d'hygiène lumineuse

- Ne pas regarder d'écrans au moins deux heures avant d'aller se coucher
 - Ne pas regarder d'écrans dans le noir (contraste trop fort)
- Toutes les 20 minutes, levez les yeux des écrans pendant 20 secondes et fixer un point à 6 mètres
 - Ne pas regarder directement les sources lumineuses
 - Ne pas s'approcher d'une source lumineuse à moins de 30 cm
 - S'exposer au moins une heure à la lumière naturelle tous les jours
- Porter des lunettes de soleil par beau temps, la plus grande source de lumière bleue demeurant le soleil

Biographie du Dr. Christophe Orssaud

Le Docteur Christophe Orssaud est neuro-ophtalmologue à l'hôpital Pitié-Salpêtrière et à l'hôpital Necker de Paris. Président du Collège Santé de l'AFE depuis 2018, il est régulièrement sollicité par les instances nationales (Académie Nationale de médecine, ANSES...). Ancien interne des Hôpitaux de Paris et ancien Chef de Clinique Assistant des Hôpitaux de Paris, Christophe Orssaud a une double spécialisation en neurologie et ophtalmologie, avec un intérêt particulier pour la neuro-ophtalmologie, et plus spécifiquement les atteintes du nerf optique. Après un passage par le Service du Pr DUFIER à Necker, il a également travaillé sur la génétique oculaire et l'ophtalmo-pédiatrie, et notamment le développement visuel, ses perturbations et la plasticité cérébrale.

Depuis le dernier rapport de l'ANSES en 2010, dont la version 2019 doit être publiée sous peu, les connaissances sur la lumière bleue et ses effets sur la rétine et la biologie humaine ont évolué. Si certaines données manquent encore à l'appel, les représentants des grands acteurs français de la recherche sur le sujet viendront présenter les dernières avancées réalisées, dont certaines en avant-première. L'occasion de faire le point sur l'état des connaissances, les conséquences pour les politiques publiques et la réalité des enjeux sanitaires liées à la question de la lumière bleue.

Des nouveautés dans la recherche

Depuis le rapport de l'ANSES en 2010 (révision en 2019), qui concluait à la non dangerosité des LED dans des conditions normales d'utilisation, les travaux de recherche sur la lumière bleue se sont accélérés. Si tous les résultats font état de dangers potentiels dans des conditions anormales d'utilisation, d'autres travaux ont souligné des mécanismes naturels de défense de l'œil. De nombreuses hypothèses, sur lesquelles sont encore basées les dernières publications nationales et internationales, restent à démontrer (efficacité des filtres anti-lumière bleue, addition des différentes expositions...), des réponses qui manquent encore aux décideurs publics.

Des expositions de plus en plus longues

Plus que la lumière bleue en elle-même, dont la première source demeure le soleil, ce sont nos comportements qui font du sujet de la lumière bleue un enjeu sanitaire de grande envergure. Car à la lumière naturelle (environ 40 % de lumière bleue en fonction de la météo et de la période) s'ajoutent aujourd'hui des temps de plus en plus longs sur écrans, devenus incontournables et multiples dans notre vie quotidienne, mais aussi l'éclairage LED, les veilleuses...

→ En plus de présenter les travaux les plus récents sur le sujet, la conférence du Collège Santé de l'AFE présentera des bilans d'exposition de la rétine à la lumière bleue, apportant des éclairages sur la part des émissions liées à la lumière naturelle ou aux sources artificielles et pouvant avoir une influence sur le sommeil et sur l'œil. Cet exposé introduira également la notion de « déséquilibre spectral » entre les doses d'exposition rétinienne reçues respectivement dans le rouge et le bleu.

Quelques repères

Selon le Baromètre de la vue publié par l'AsnaV, en 2018, le temps moyen passé chaque jour sur écran est de 6 h 09 chez les adultes et de 9 h 43 pour les 16-24 ans.

Le pourcentage de bleu dans les différentes sources selon le Département américain de l'énergie en 2014 est de :

- Lumière naturelle : environ 40 %
- LED 4 000 K : entre 27 et 32 %
- LED 3 000 K : 20 %
- LED 2 700 K : entre 17 et 20 %
- SHP : 10 %
- Halogène 3 000 K : 13 %

Plusieurs longueurs d'onde sont présentes dans le spectre bleu (entre 380 et 500 nm) :

- Le bleu turquoise (pic à 480 nm) (le « bon » bleu), qui influe sur le rythme circadien
- Le bleu violet (430 nm), qui pourrait avoir des effets phototoxiques, dans certaines conditions, sur la rétine.

En résumé

L'influence de la lumière bleue sur les fonctions visuelles et biologiques de l'Homme, démontrée par près d'une centaine de travaux de recherche et publications ces dix dernières années, est un risque complexe, certains points soulevant encore des controverses scientifiques, notamment en l'absence de connaissances sur les niveaux réels d'exposition et l'efficacité des moyens pour s'en protéger. Or les sources émettrices de lumière bleue dans notre quotidien, et leurs modes d'utilisation, ont explosé ces dernières années. Cette multi-exposition est aujourd'hui un enjeu de santé publique du fait de ses conséquences potentiellement délétères sur l'Homme.

LUMIERE BLEUE : NOUVELLES CONNAISSANCES SUR LES EFFETS SUR L'HOMME

Programme de la conférence

Espace Hamelin - 17 rue de l'Amiral Hamelin - 75016 Paris – Accès métro : Iéna ou Boissière

14 h 00 : Accueil

- Accueil et introduction

Dr. Christophe ORSSAUD, Responsable de l'Unité Fonctionnelle d'Ophtalmologie aux Hôpitaux Universitaires Paris-Ouest (CRM R OPHTARA HEGP, AP-HP Paris) et Président du Collège Santé de l'AFE

- Lumière bleue, l'affaire de tous : exemple du temps passé sur les écrans

Catherine JEGAT, Responsable opérations et communication, AsnaV

- Lumière bleue et rétine humaine : un moyen de défense naturel ?

Alicia TORRIGLIA, Docteur en Sciences de l'Université Paris Descartes, Directeur de recherches INSERM au Centre de Recherches des Cordeliers

- Lumière bleue, chronobiologie et sommeil : quels effets et quelles précautions ?

Claude GRONFIER, Chercheur Inserm et chronobiologiste

- Evaluation des effets sur la santé humaine et sur l'environnement des systèmes utilisant des diodes électroluminescentes (LED) - ANSES » (*participation sous réserve de la publication de l'avis de l'ANSES*)

Dina ATTIA, Chef de projets scientifiques, Unité d'évaluation des risques liés aux agents physiques – ANSES

- Bilans d'exposition de la rétine à la lumière bleue

Samuel CARRE, Ingénieur éclairage et Christophe MARTINSONS, Responsable de la division Eclairage et Champs Electromagnétiques - Direction Santé Confort, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

- Conclusion

17h00 : fin de la conférence



Les intervenants pourront vous répondre après la conférence. Un temps pour les interviews est également prévu, si vous le souhaitez. Merci d'en faire la demande par mail à emas@afe-eclairage.fr ou au 06 73 67 50 85.

L'AFE et son Collège Santé ont fait appel à leurs partenaires. Les intervenants sont les représentants des grands acteurs français de la recherche sur le sujet et tous contribuent régulièrement aux travaux d'entités telles que l'Académie nationale de médecine ou l'ANSES. Ils sont les auteurs, ou participent à la rédaction, de publications de référence sur l'œil, la vision, la lumière bleue, le sommeil et les effets de l'éclairage sur l'Homme.

- **Dr. Christophe ORSSAUD**, Responsable de l'Unité Fonctionnelle d'Ophthalmologie aux Hôpitaux Universitaires Paris-Ouest (CRM R OPHTARA HEGP, AP-HP Paris) et Président du Collège Santé de l'AFE

Ophthalmologiste, neurologue, praticien hospitalier à plein temps et membre du Comité scientifique de Rétina France et Ouvrir les Yeux, le Dr. Orssaud a publié plus de 70 articles dont "International Consensus Statement on the Clinical and Therapeutic Management of Leber's Hereditary Optic Neuropathy"

- **Catherine JEGAT**, Responsable opérations et communication, AsnaV

Partenaire de l'AFE, l'AsnaV, Association Nationale pour l'Amélioration de la Vue, est une association privée qui sert l'intérêt général depuis 1954. L'AsnaV a une double mission de prévention et d'information dans le domaine de la santé visuelle : la prévention auprès des acteurs de la santé et l'information auprès du grand public. L'AsnaV se mobilise autour de thèmes de la vie courante pour sensibiliser à la nécessité de conserver une vision de qualité tout au long de la vie.

- **Alicia TORRIGLIA**, Docteur en Sciences de l'Université Paris Descartes, Directeur de recherches INSERM au Centre de Recherches des Cordeliers

Docteur en Sciences de l'Université Paris Descartes, Directeur de recherches INSERM au Centre de Recherches des Cordeliers Lauréate de l'Académie nationale de médecine pour ses travaux sur la toxicité rétinienne des LED, Alicia Torriglia est médecin spécialisée dans la rétine et ses dégénérescences.

- **Claude GRONFIER**, Chercheur Inserm et chronobiologiste

Membre du Collège Santé de l'AFE, Le Docteur Claude Gronfier est un chercheur INSERM spécialiste des rythmes biologiques, du travail posté et du décalage horaire. Dans le cadre de ses activités de recherche à Harvard Medical School (Boston, USA), il a travaillé à la mise au point de techniques de synchronisation de l'horloge biologique par la lumière, en vue de traiter les troubles du sommeil, de la veille et des rythmes chez les astronautes lors des missions spatiales de longue durée. Il a en parallèle dirigé l'Unité Sommeil-Recherche de la Division de Médecine du Sommeil. Il est également membre du conseil scientifique de la Société Européenne de Recherche sur le Sommeil (ESRS), et membre affilié aux Centres Européens de Chronobiologie Humaine. Ses activités de recherche à l'Inserm sont consacrées au développement de nouvelles stratégies d'utilisation de la lumière pour le traitement des troubles chronobiologiques et à l'étude du vieillissement et des pathologies oculaires sur le fonctionnement de l'horloge biologique. Il a reçu le prix Alfred Monnier en 2010.

- **Dina ATTIA**, Chef de projets scientifiques, Unité d'évaluation des risques liés aux agents physiques – ANSES (*sous réserve de la publication de l'avis de l'ANSES sur les LED*)

L'ANSES assure des missions de veille, d'expertise, de recherche et de référence sur un large champ couvrant la santé humaine, la santé et le bien-être animal ainsi que la santé végétale. L'Agence évalue ainsi l'ensemble des risques (chimiques, biologiques, physiques...) auxquels un individu peut être exposé, volontairement ou non, à tous les âges et moments de sa vie, qu'il s'agisse d'expositions au travail, pendant ses transports, ses loisirs, ou via son alimentation.

- **Samuel CARRE**, Ingénieur éclairage et **Christophe MARTINSONS**, Responsable de la division Eclairage et Champs Electromagnétiques - Direction Santé Confort, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Auteurs de publications sur l'éclairage et la santé, notamment aux côtés d'Alicia Torriglia, Christophe Martinsons et Samuel Carré travaillent à la division éclairage et champs électromagnétiques au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). Ils dirigent des recherches, effectuent des études et des campagnes de mesures dans les domaines de l'éclairage, des ondes électromagnétiques et des capteurs optiques dans le but de promouvoir des bâtiments efficaces en énergie, sains et confortables pour les usagers.

LE COLLEGE SANTE DE L'AFE

Le Collège Santé de l'AFE est un groupe de travail de l'AFE composé d'experts internationaux et nationaux reconnus. Il réalise une veille sur les effets sanitaires de la lumière sur l'homme (fonctions visuelles, biologiques et psychologiques). Ses membres participent également aux travaux d'entités telles que l'ANSES.



Objectifs

Accompagner l'évolution technologique « Lumière » en regard de l'humain dans son bien-être, son épanouissement environnemental et social, son accessibilité au déplacement en ambiance de basse luminance naturelle, la répercussion sur sa vision et sa santé.



Missions

- Veille sanitaire
- Conseil et normalisation
- Enseignement / Formation



Dossiers en cours

- Doses cumulées de lumière bleue et effets sur l'Homme
- Eclairage et malvoyance
- Eclairage scolaire : bonnes pratiques et prévention
- ...



Membres

Dr. Christophe ORSSAUD, Responsable de l'Unité Fonctionnelle d'Ophtalmologie aux Hôpitaux Universitaires Paris-Ouest (CRMR OPHTARA HEGP, AP-HP Paris) et Président du Collège Santé de l'AFE

Pr. Christian CORBE, Président d'honneur de l'AFE

Dr. Claude GRONFIER, Département de Chronobiologie – SBRI, INSERM U846

Pr. Françoise VIENOT, Professeur émérite au Muséum National d'Histoire Naturelle – CRCC VISION – CNRS

Pr. José SAHEL, Professeur d'ophtalmologie à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), Chef de service d'ophtalmologie au Centre Hospitalier National d'Ophtalmologie des Quinze-Vingts et à la Fondation ophtalmologique A. de Rothschild, Directeur de l'Unité Inserm U592 « Physiopathologie cellulaire et moléculaire de la rétine » à l'Institut de la Vision à Paris

Dr Béatrice LE BAIL, Ophtalmologiste des hôpitaux, spécialisée en physiopathologie sensorielle

Mme Véronique VALBIN, Psychologue Clinicienne

M. Cédric DEMATONS, Responsable « Basse Vision », Mister Eye

Dr. Serge DUPEYRON, Chef du service Ophtalmologie au CHU de Nîmes

Dr. Serge PICAUD, directeur de recherches INSERM, Institut de la Vision

M. Bernard SANSELME, Membre de l'AFE, animateur du groupe de révision de la norme française NF X 35-103, formateur, ancien contrôleur du CARSAT Auvergne

L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE L'ÉCLAIRAGE, PRES DE 90 ANS D'HISTOIRE

Association à but non lucratif, l'Association française de l'éclairage (AFE) agit pour la compréhension et la prévention des effets de la lumière sur l'Homme et l'environnement. Elle représente la France dans les instances de normalisation nationales et internationales et ses recommandations sont utilisées comme référence dans le Code du travail, les textes officiels et les appels d'offres.

Santé et environnement

L'AFE assure une veille sanitaire par un Collège de médecins et chercheurs (Collège Santé de l'AFE) sur les effets de la lumière sur l'Homme et sur la biodiversité. À partir de ces travaux, l'AFE définit des recommandations reprises dans le Code du travail. Elle participe aux travaux nationaux et est régulièrement sollicitée par les médias pour s'exprimer sur les sujets des effets de la lumière sur l'Homme.

Ses partenariats avec des organismes comme l'Institut de la Vision et l'AsnaV lui permettent de travailler sur des sujets aussi variés que les limites acceptables de luminance au travail, la DMLA, la relation lumière et Alzheimer, la déficience visuelle et l'accessibilité, les troubles du sommeil, les nuisances lumineuses...



Conférence du Collège Santé de l'AFE sur les effets biologiques de la lumière sur le développement de l'homme

Collectivités, institutions et professionnels

Collectivités (3 groupes dédiés et composés uniquement des responsables éclairage des collectivités françaises, élus, syndicats d'énergie...), institutions, État et professionnels sont réunis au sein de l'AFE pour partager leurs retours d'expériences et les meilleures pratiques.

Son ancrage territorial, via ses 15 délégations en région, permet à l'association de fédérer et de travailler avec l'ensemble des parties prenantes sur les meilleures pratiques de l'éclairage issues du terrain dans le cadre d'une approche pluridisciplinaire.

Une approche mise en exergue via les Trophées de l'éclairage exemplaire AFE / ID Efficience Territoriale©, organisés en partenariat avec le Syndicat national des directeurs généraux des collectivités territoriales (SNDGCT), la FNCCR - Territoires d'énergie, les techniciens territoriaux de France (ATTF), l'éco-organisme Récylum et Lux, la revue de l'éclairage.

Enfin, l'Association regroupe les chercheurs et techniciens nationaux et internationaux qui lui donnent une expertise scientifique et technique reconnue.



Colloque AFE/FNCCR « Financement, nouvelle organisation des compétences et retours d'expérience des collectivités »

Réglementation et normalisation

L'AFE définit des recommandations, en éclairage intérieur comme en éclairage extérieur, reprises dans le Code du travail et dans les textes officiels. Elle apporte également son expertise dans les travaux nationaux (santé, CEE...).

L'Association française de l'éclairage représente la France dans les instances de normalisation nationales (AFNOR) et internationales (CEN et CIE, via le CIE-France). Elle assure ainsi la Présidence de la Commission « Éclairagisme » X90X de l'AFNOR pour les bonnes pratiques de l'éclairage et la liaison avec la Commission U17 « Installations électriques extérieures ».

Formation et orientation

L'AFE dispense des formations qui sont utilisées comme référence dans les offres d'emploi en éclairage intérieur comme en éclairage extérieur. Respectant la charte de neutralité de l'Association, ces formations, référencées Datadock, sont dispensées aux acteurs publics et privés. Elle a signé plusieurs conventions avec des établissements d'enseignement.

Contacts

Contact presse

Emeline Mas
Chargée de communication
emas@afe-eclairage.fr
06 73 67 50 85
01 45 05 72 78

L'Association

Association française de l'éclairage
17 rue de l'Amiral Hamelin
75783 Paris Cedex 16
01 45 05 72 00
afe@afe-eclairage.fr



Kit presse

L'Association française de l'éclairage met à disposition de la presse, dans l'espace qui lui est dédié sur son site Internet :

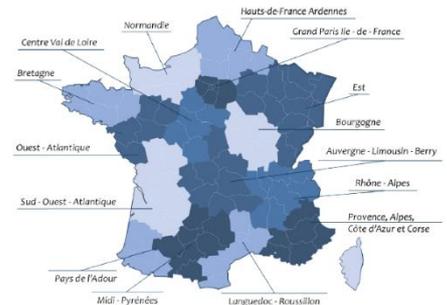
- Sa **documentation** : chiffres clés de l'éclairage, fiches synthétiques, guides, explications de normes...
- Ses **Points de vue**, expertise technique de l'AFE sur un sujet (Ex : communiqué commun AFE/Ministère (Cerema) sur les relevés aériens utilisés comme outils de diagnostics d'éclairage public, les enjeux sanitaires liés à la lumière des LED...)
- Ses **communiqués de presse** : bannissement des lampes à vapeur de mercure, santé...
- Son blog, où vous pouvez découvrir des interviews, des dossiers thématiques...

www.afe-eclairage.fr/blogdelafe/

Ancrage territorial

Vous pouvez retrouver les coordonnées des Centres Régionaux de l'AFE sur notre site Internet :

www.afe-eclairage.fr



Visuels

Nous mettons des **visuels et illustrations pédagogiques** à votre disposition. N'hésitez pas à contacter notre service communication pour les obtenir : emas@afe-eclairage.fr.

