

Faut-il avoir peur des LED ?

Jean François KOROBELNIK

Bordeaux, France



CHU
Hôpitaux de
Bordeaux

Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

université
de **BORDEAUX**

- Déclaration d'intérêts:

- Consultant: Alcon, Alimera, Allergan, Baush&Lomb, Bayer, Beaver Visitec, Boehringer-Ingelheim, **Essilor, Krys**, Kanghong, NanoRetina, Novartis, Roche, Théa, **Zeiss**

- Investigateur: Allergan, Bayer, Novartis, Roche, Second Sight, Théa

2017 © Congrès Lyon Œil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

2017 © Congrès Lyon Œil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

- Attention à ne pas confondre Lux et Lumen

- Lumen = lumière émise
- *Un lumen est le flux lumineux capté par une surface de 1 mètre carré située à 1 mètre d'une source lumineuse ayant une intensité lumineuse d'une candela (= flamme d'une bougie)*
- Lux = lumière reçue
- *Un lux est l'éclairement d'une surface qui reçoit, d'une manière uniformément répartie, un flux lumineux d'un lumen par mètre carré*



La rumeur

☰ MENU

Le Point

Politique Présidentielle International Économie Tech & Net Culture Débats Sciences Santé Sports Lifestyle Afrique Abonnés



Actualité > Débats > Les éditorialistes du Point > A votre santé

Ampoules LED : attention les yeux !

Selon une étude française, les LED, désormais utilisées à la place des ampoules à incandescence trop consommatrices d'énergie, pourraient endommager la rétine.

PAR ANNE JEANBLANC

Publié le 06/01/2017 à 11:38 | Le Point.fr



EN CONTINU

- | | |
|-------|---|
| 16H35 | Biathlon: Fourcade et Dorin-Habert font briller la France à Oberhof |
| 16H31 | Migrants: l'ONG SOS Méditerranée tire la sonnette d'alarme |
| 16H31 | Programme Erasmus : 30 ans d'échanges européens |
| 16H27 | Rachid Benzine : "Onfray piétine le concept d'humanité globale" |
| 16H27 | Raphaël Katebe Katoto : "Croyons à la bonne foi de tout le monde" |

Qu'est-ce que l'Inserm ?

Neurosciences, sciences cognitives, neurologie,
psychiatrie

Cancer

Immunologie, inflammation, infectiologie et
microbiologie

Physiopathologie, métabolisme, nutrition

Santé publique

Accueil > Actualités > Actualités recherche > Les LED, pas si inoffensive...

Ecoutez



Les LED pas si inoffensives que ça...

04 janvier 2017

Les ampoules LED que nous utilisons quotidiennement pourraient-elles être dangereuses pour la qualité de notre vision ? La question mérite d'être posée car, chez le rat, certaines de leurs longueurs d'onde s'avèrent toxiques pour la rétine. Un mécanisme qui pourrait favoriser la dégénérescence maculaire liée à l'âge.

Taille du texte

Favoris

Imprimer

Envoyer à un ami

Partagez

La source

NSC 17375

19 October 2016

ARTICLE IN PRESS

No. of Pages 12

Please cite this article in press as: Krigel A et al. Light-induced retinal damage using different light sources, protocols and rat strains reveals LED phototoxicity. *Neuroscience* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.10.015>

Neuroscience xxx (2016) xxx–xxx

LIGHT-INDUCED RETINAL DAMAGE USING DIFFERENT LIGHT SOURCES, PROTOCOLS AND RAT STRAINS REVEALS LED PHOTOTOXICITY

A. KRIGEL, M. BERDUGO, E. PICARD,
R. LEVY-BOUKRIS, I. JAADANE, L. JONET,
M. DERNIGOGHOSSIAN, C. ANDRIEU-SOLER,
A. TORRIGLIA* AND F. BEHAR-COHEN*

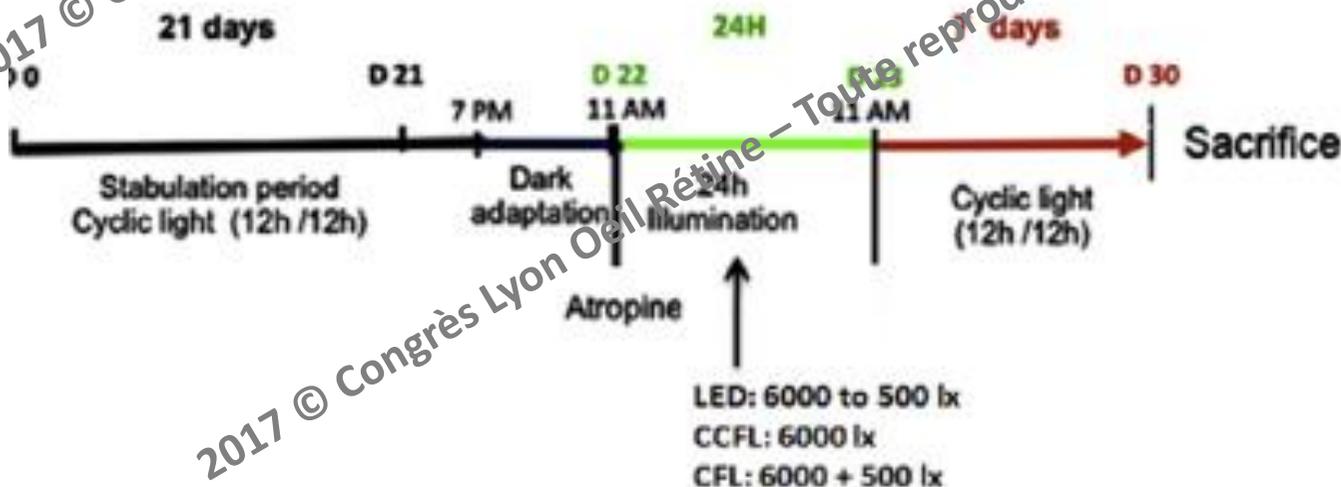
*INSERM U1138, Centre de Recherches des Cordeliers
Université Paris Descartes, Université Pierre et Marie Curie, Paris,
France*

Replacement of incandescent lamps by more economic devices such as Light Emitting Diodes (LED). By 2019, LED will be the major domestic and public light source. LEDs emit mono chromic lights, and the less expensive and currently used method to produce white light from LED is to combine a blue LED with yellow phosphore coverage. The resulting spectrum is enriched in blue

- En ligne le 14 Octobre
- Publié dans [Neuroscience](#). 2016 Dec 17;339:296-307

Qu'en est-il ?

- Rats albinos et pigmentés
- Pupille dilatée à l'atropine
- Exposés 24h en continu à la lumière
- Comparés à une exposition avec cycles jour/nuit



Résultats

- Même à 500 lux, il existe dans les conditions expérimentales des modifications rétiniennes en cas de LED, et pas en cas de tube fluorescent

2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

- Nouvelle expérience pupille non dilatée, en cycle lumineux jour/nuit
- Modifications rétiniennes observées chez le rat albinos, mais pas chez le rat pigmenté

2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

Le rapport de l'ANSES en 2010



Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail



Accueil > Toutes les actualités > Systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED) : des effets sanitaires à prendre en compte

Publié le 25/10/2010

A+ A-



Systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED) : des effets sanitaires à prendre en compte



L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses)(1) publie ce jour un rapport d'expertise sur les effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des LED ; un tel travail n'avait jamais été réalisé. De par leur faible consommation électrique et leur fort rendement, les éclairages utilisant des LED présentent des performances énergétiques de premier plan et trouvent toute leur place dans les politiques d'économie d'énergie. Leur marché est en pleine progression. Cependant, des risques liés à l'usage de certaines lampes à LED, pouvant conduire à des effets sanitaires pour la population générale et les professionnels, ont été identifiés.

Rechercher

Termes de

Avis

Alimentation e

Suggestions



- Prochainement actualisé ?

Et la lumière naturelle ?

- Elle est toxique aussi !

Lifetime Exposure to Ambient Ultraviolet Radiation and the Risk for Cataract Extraction and Age-Related Macular Degeneration: The Alienor Study

Cécile Delcourt,^{1,2} Audrey Cougnard-Grégoire,^{1,2} Mathieu Boniol,³ Isabelle Carrière,^{4,5} Jean-François Doré,⁶ Marie-Noëlle Delyfer,^{1,2,7} Marie-Bénédicte Rougier,⁷ Mélanie Le Goff,^{1,2} Jean-François Dartigues,^{1,2} Pascale Barberger-Gateau,^{1,2} and Jean-François Korobelnik^{1,2,7}

- IOVS 2014

- Estimation de l'exposition aux UV durant toute la vie
- Augmentation du risque de DMLA si
 - exposition basse (Vitamine D ?)
 - Exposition forte (toxicité ? ?)

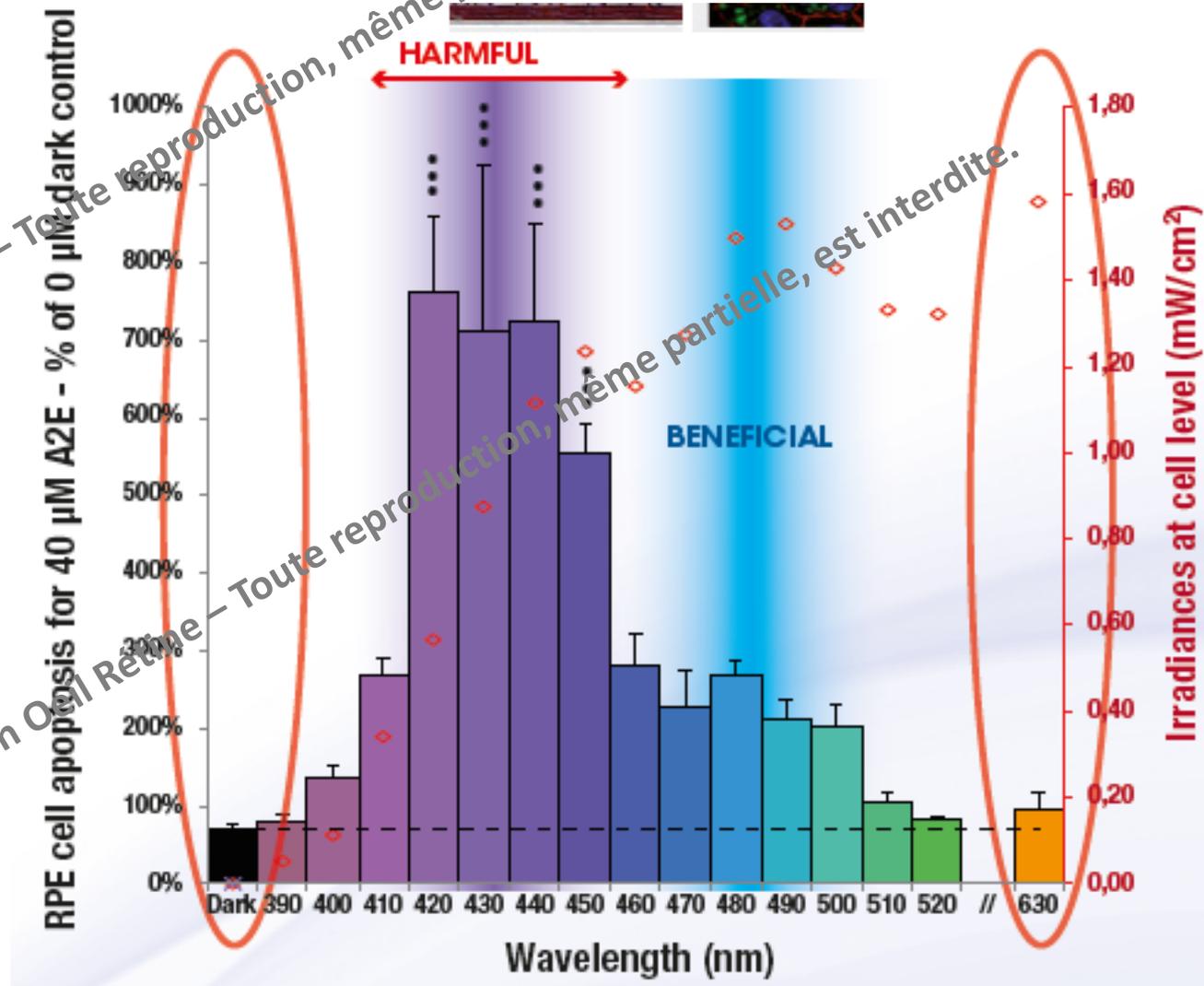
TABLE 5. Associations of AMD With Lifetime Ambient UVR Exposure in the Alienor Study (Bordeaux, France, 2006–2008), OR and 95% CI

	Early AMD OR (CI)* 238 Eyes	P	Late AMD OR (CI)* 49 Eyes	P
Total UV, kJ/cm ²				
≤39.649, 300 eyes	1.69 (1.06–2.69)	0.03	1.03 (0.33–3.26)	0.95
39.649–40.173, 559 eyes	1.00 (ref)		1.00 (ref)	
≥40.173, 295 eyes	1.59 (1.04–2.44)	0.03	1.11 (0.36–3.36)	0.86
UVA, kJ/cm ²				
≤38.617, 300 eyes	1.69 (1.06–2.69)	0.03	1.03 (0.33–3.26)	0.95
38.617–39.131, 559 eyes	1.00 (ref)		1.00 (ref)	
≥39.131, 295 eyes	1.59 (1.04–2.44)	0.03	1.11 (0.36–3.36)	0.86
UVB, kJ/cm ²				
≤1.028, 302 eyes	1.66 (1.04–2.64)	0.03	1.03 (0.33–3.25)	0.96
1.028–1.042, 557 eyes	1.00 (ref)		1.00 (ref)	
≥1.042, 295 eyes	1.58 (1.03–2.42)	0.04	1.11 (0.36–3.36)	0.86

* Estimated using multivariate GEE logistic regression models, age, sex, educational level, smoking, *CFH* Y402H, and *ARMS2* A69S polymorphisms, cataract extraction, and dietary intake of total energy and omega3 fatty acids.

Apoptose des cellules RPE

- Bleu turquoise
 - bénéfique
- Bleu violet
 - nocif ?



2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

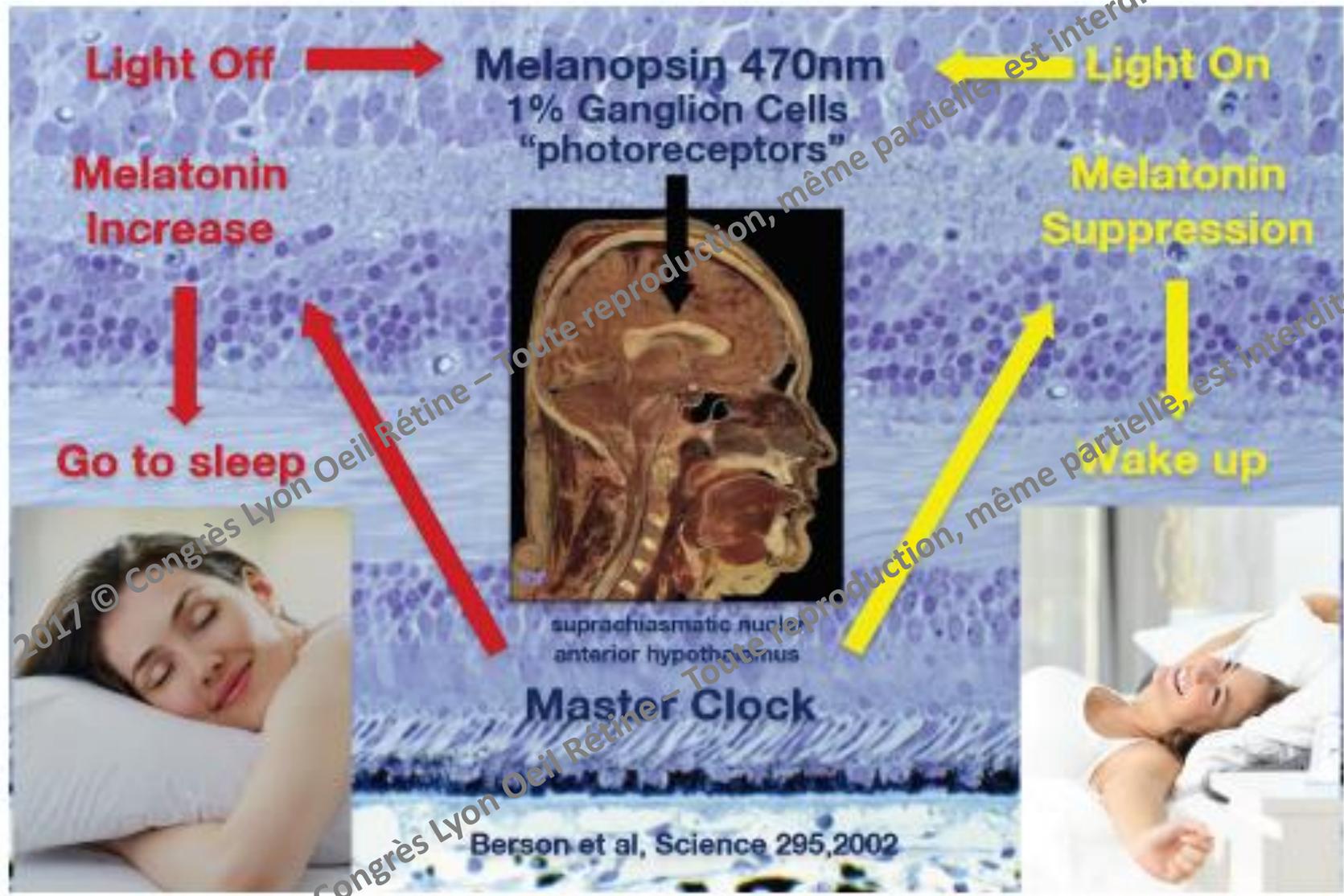
Myopie

- La suppression de la lumière bleu-violette (360 à 400-410 nm) peut initier ou aggraver l'évolution myopique
 - chez le poussin
 - chez l'enfant

Violet Light Exposure Can Be a Preventive Strategy Against Myopia Progression
EBioMedicine 15 (2017) 210–219

Lumière bleue et rythme circadien

- Mélanospine produite par les cellules ganglionnaires
- Lumière bleue nécessaire
- Rôle aussi dans
 - Le sommeil: perturbé si personne agée: par la cataracte non opérée ?
 - l'humeur: troubles saisonniers
 - le métabolisme



2017 © Congrès Lyon Oeil Rétine – Toute reproduction, même partielle, est interdite.

- Mais aucune donnée sur la toxicité à long terme chez l'homme de la lumière bleue des LED qui dépend en effet non seulement de la longueur d'onde mais aussi de la puissance, de la distance et du temps d'exposition
- Evolution récente des éclairages artificiels
 - Eclairages LED à la place des ampoules à filament
- Changements récents des comportements
 - Ecrans plats des smartphones, tablettes, ordinateurs
 - Usage intensif: plus de 6h par jour, parfois beaucoup plus...
 - Réalité virtuelle: écran du smartphone à 5cm des yeux

2 raisonnements possibles

- Rien n'est prouvé chez l'homme, donc ça n'existe pas
 - pas de certitudes sur la toxicité des ondes, donc elle n'existe pas.
- Rien n'est prouvé, donc on ne sait pas, donc ça existe peut-être
 - Principe de précaution: *l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement, à un coût économiquement acceptable*

La th  ie de Russell

- L'idée est une hypothétique th  ie en orbite autour du [Soleil](#), entre la [Terre](#) et la [planète Mars](#) ; selon Russell, y croire (et demander aux gens d'y croire) sous prétexte qu'il n'est pas possible de prouver sa non-existence est absurde.
- Analogie pour contester l'idée que c'est au [sceptique](#) de réfuter les bases « invérifiables » de la [religion](#) et pour affirmer que c'est plutôt au croyant de les prouver

2 raisonnements possibles

- Rien n'est prouvé chez l'homme, donc ça n'existe pas
 - pas de certitudes sur la toxicité des ondes, donc elle n'existe pas.
- Rien n'est prouvé, donc on ne sait pas, donc ça existe peut-être
 - Principe de précaution: *l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement, à un coût économiquement acceptable*

L'anxiété et la peur

- Règle psychologique de survie et d'adaptation de l'espèce
- Mise à l'abri d'abord
- Analyse ensuite
- Mécanisme contagieux

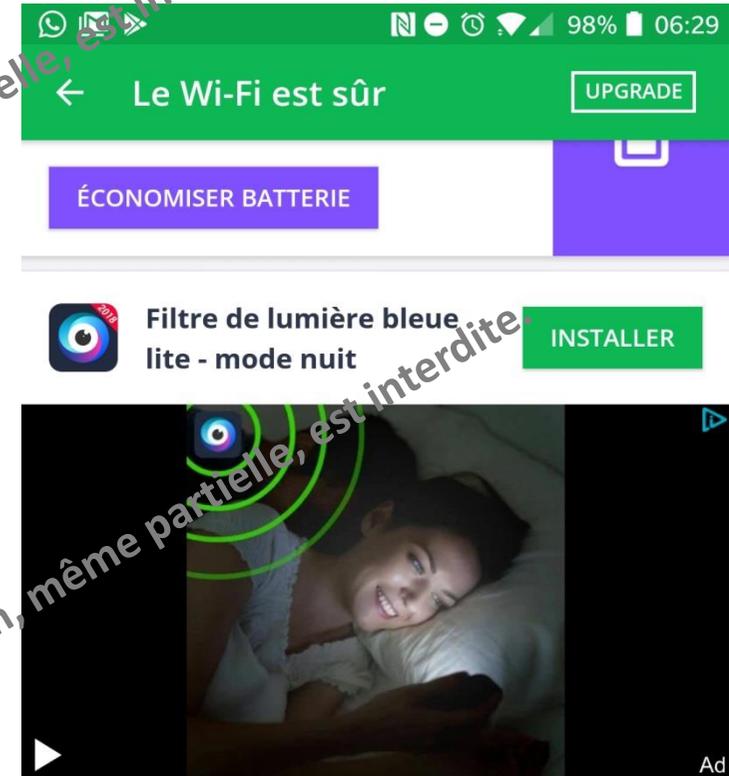
Filtres

- Sur les écrans
- Sur les verres correcteurs
- Sur les verres neutres



**CRIZAL[®]
PREVENCIA[™]**

La lumière des écrans des outils digitaux agresse vos yeux et peut les faire vieillir prématurément. Les verres **Crizal Previncia** sont la solution qui préserve durablement la santé de vos yeux.



Le Wi-Fi est sûr UPGRADE

ÉCONOMISER BATTERIE

Filtre de lumière bleue lite - mode nuit INSTALLER

La lumière bleue de l'écran de votre téléphone vous tue les yeux! Essayez cette nouvelle...

Verrouiller les applications sensibles

Ajoutez une couche supplémentaire de sécurité pour certaines de vos applications sensibles.

VERROUILLER APP.

Tester votre vitesse

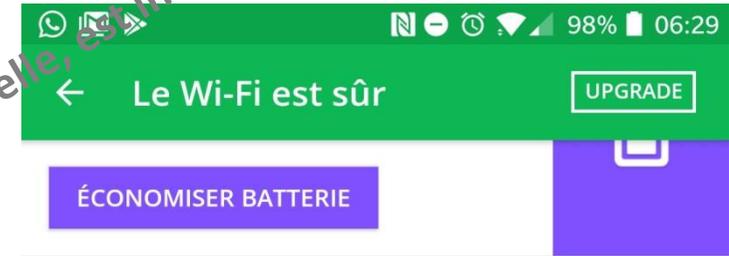
Filtres

- Sur les écrans
- Sur les verres correcteurs
- Sur les verres neutres



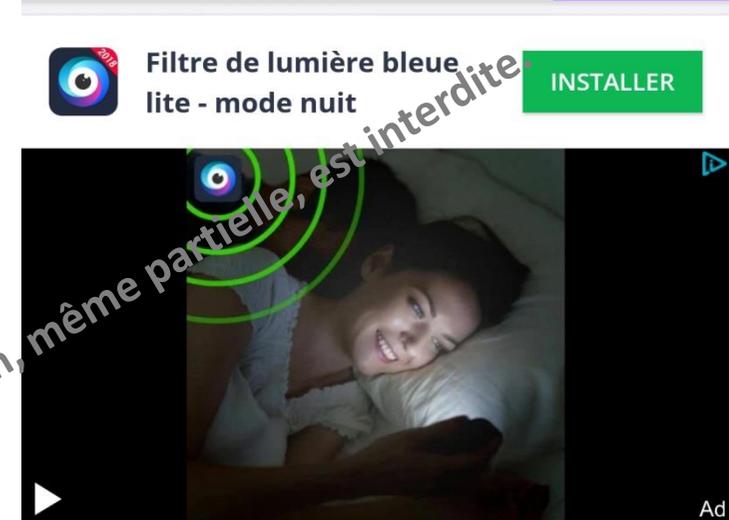
CRIZAL[®]
PREVENCIA[™]

La lumière des écrans des outils digitaux agresse vos yeux et peut les faire vieillir prématurément. Les verres **Crizal Prevenca** sont la solution qui préserve durablement la santé de vos yeux.

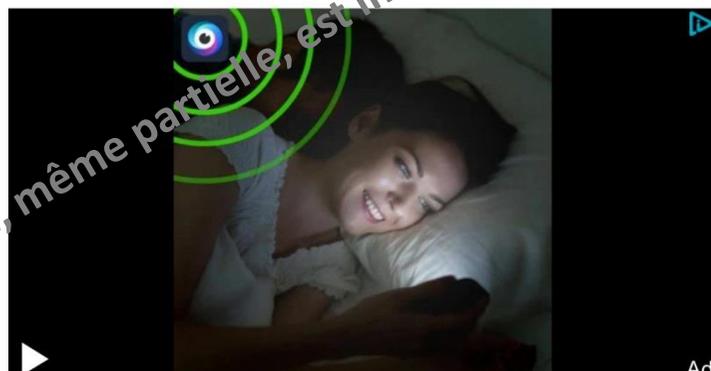


Le Wi-Fi est sûr UPGRADE

ÉCONOMISER BATTERIE



Filtre de lumière bleue lite - mode nuit INSTALLER



La lumière bleue de l'écran de votre téléphone vous tue les yeux! Essayez cette nouvelle...

Verrouiller les applications sensibles

Ajoutez une couche supplémentaire de sécurité pour certaines de vos applications sensibles.

VERROUILLER APP.

Tester votre vitesse

Cool pratique

LES LUNETTES ANTI-LUMIÈRE BLEUE: POURQUOI EN PORTER ET OÙ LES SHOPPER?

Plusieurs symptômes peuvent se manifester, le plus courant étant une sensation de picotement dans les yeux. Mais ce n'est pas tout, plusieurs études révèlent que la lumière bleue peut être responsable de maux de tête, de troubles de l'humeur et du sommeil. Il est donc déconseillé de regarder un écran juste avant de s'endormir. Plus grave encore, elle pourrait entraîner une dégradation prématurée de la rétine et causer un vieillissement prématuré de la peau.

En portant des lunettes anti-lumière bleue, les verres traités vont refléter cette lumière et l'empêcher d'arriver jusqu'à vos yeux.

Résultat : les yeux ne piquent plus et ne gonflent plus ! Ou moins.

21-11-2017

Invitée mardi matin de l'Association des journalistes de l'information sociale (Ajis), Agnès Buzyn a commencé à donner quelques réponses. «On n'est pas là pour offrir des montures Chanel à tout le monde ou des verres antireflet qui filtrent la lumière bleue», a ainsi déclaré la ministre de la Santé. Bref, on l'aura compris, l'idée n'est pas de tout rembourser,

2017 © Congrès Lyon Oeil Rouge - Toute reproduction, même partielle, est interdite.

2017 © Congrès Lyon Oeil Rouge - Toute reproduction, même partielle, est interdite.

Conclusion

- Pas de certitude d'une toxicité rétinienne de la lumière bleue des LED chez l'homme
- De nouvelles études épidémiologiques sont nécessaires. Réponse dans 20 ans...
- En attendant personnellement je suis plutôt théière !