



## Effets sur la santé de la lumière artificielle

**Source :**  
CSRSSEN (2012)

**Résumé & Détails:**  
GreenFacts

**Contexte** - L'utilisation croissante des lampes à basse consommation et le développement de nouvelles technologies d'éclairage, suscite des inquiétudes quant aux effets éventuels sur certaines personnes qui souffrent de maladies réagissant à la lumière.

Est-ce que ces nouvelles sources de lumière artificielle peuvent nuire à la santé du grand public ou des personnes sensibles à la lumière?

1. Pourquoi la lumière artificielle est-elle un sujet de préoccupation?.....2
2. Comment fonctionnent les lampes?.....2
3. Comment la lumière agit-elle sur les organismes vivants?.....3
4. Quels effets sur la santé ont-ils été observés?.....4
5. Quels sont les effets sur les personnes souffrant de maladies qui les rendent sensibles à la lumière?.....4
6. Comment et où les personnes sont-elles exposées à la lumière artificielle?.....5
7. Conclusion: Y a-t-il des risques potentiels pour la santé liés à la lumière artificielle?...5

Les réponses à ces questions sont un résumé fidèle de l'avis scientifique formulé en 2012 par le Comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux (CSRSSEN) :  
*"Health effects of artificial light"*

La publication complète est disponible sur : <https://copublications.greenfacts.org/fr/lumiere-artificielle/>  
et sur : <http://ec.europa.eu/health/opinions/fr/lumiere-artificielle/>

**i** Ce document PDF contient le Niveau 1 d'une Co-publication de GreenFacts. Les Co-publications de GreenFacts sont disponibles en plusieurs langues sous forme de questions-réponses et présentées selon la structure originale et conviviale de GreenFacts à trois niveaux de détail croissant :

- Chaque question trouve une réponse courte au Niveau 1.
- Ces réponses sont développées en plus amples détails au Niveau 2.
- Le Niveau 3 n'est autre que le document source, l'avis scientifique reconnu internationalement et fidèlement résumé dans le Niveau 2 et plus encore dans le Niveau 1.

Toutes les Co-publications de GreenFacts en français sont disponibles sur : <https://copublications.greenfacts.org/fr/>  
et sur : [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/policy/opinions\\_plain\\_language/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/policy/opinions_plain_language/index_fr.htm)

## 1. Pourquoi la lumière artificielle est-elle un sujet de préoccupation?

La lumière artificielle est composée de lumière visible ainsi que de radiations ultraviolette (UV) et infrarouge (IR). Il y a une crainte que les niveaux d'émission de certaines lampes pourraient être nocifs pour la peau et les yeux. Tant la lumière naturelle qu'artificielle peuvent perturber l'horloge biologique humaine et le système hormonal et ainsi poser des problèmes de santé. Les composantes ultraviolette et bleue de la lumière ont le plus grand potentiel de provoquer des effets dommageables.



Lampe CFL à simple enveloppe

Certaines personnes atteintes de maladies qui les rendent sensibles à la lumière affirment que les lampes à économie d'énergie - principalement les lampes fluorescentes compactes (LFC) et les diodes électroluminescentes (DEL ou LED) - qui sont destinés à remplacer les lampes à incandescence, aggravent leurs symptômes et jouent un rôle dans un grand nombre de maladies. Ces personnes affirment également que les mesures de protection telles que l'ajout d'une seconde enveloppe qui diminue les émissions UV, sont inefficaces.

L'utilisation de certains types de lampes fluorescentes compactes pendant de longues périodes et à de courtes distances peut exposer leurs utilisateurs à des niveaux d'UV qui sont proches des limites fixées pour protéger les travailleurs contre des lésions de la peau et des yeux.

## 2. Comment fonctionnent les lampes?

Les êtres humains ont depuis longtemps créé de la lumière artificielle en brûlant ou en chauffant des substances. Aujourd'hui les bougies et d'autres lampes à flamme sont encore d'usage courant. L'avènement de l'électricité a permis le développement des lampes à incandescence dans lesquelles un filament métallique scellé dans un tube de verre est chauffé par l'électricité jusqu'à ce qu'il émette de la lumière. Ce sont les ampoules traditionnelles qui ont été utilisés pendant de nombreuses années mais qui sont maintenant éliminées en faveur d'éclairages moins énergivores.



Les lampes aux halogénures métalliques ne posent pas de risque si elles ne sont pas utilisées près de la peau.

Les lampes halogènes appliquent le même principe, mais contiennent aussi un gaz à l'intérieur du tube qui rend la lampe beaucoup plus lumineuse et plus efficace.

Les lampes à décharge électrique produisent de la lumière par l'envoi d'un courant électrique dans un gaz. La conception de base consiste également en un gaz scellé dans un tube mais il existe de nombreuses variantes. Certaines lampes maintiennent le gaz à basse pression, l'exemple le plus commun de ce type étant les lampes fluorescentes. Les lampes à décharge à haute pression produisent une lumière plus brillante et sont utilisées pour éclairer les grands bâtiments, en télévision ou au cinéma ou encore pour l'éclairage public.

L'éclairage à l'état solide est une technologie récente qui pourrait être la principale source de lumière artificielle à l'avenir. Les diodes électroluminescentes (LED) sont bien connues et déjà utilisées, mais de nouveaux types de lampe sont en cours d'élaboration.

Les niveaux de rayonnement diminuent avec la distance de la lampe. Par conséquent, pour assurer la sécurité des yeux et de la peau, les lampes sont testées en supposant la situation la plus défavorable, la lampe étant placée à une distance de seulement 20 cm. Sur base des résultats de ces tests standards, les lampes sont classées en quatre groupes de risques: "exemptes des risques" (RG0), "à faible risque" (RG1), "à risque moyen" (RG2), et «à haut

risque» (RG3). Cependant, cette catégorisation des risques ne porte que sur les dangers d'expositions à court terme.

La grande majorité des lampes sont classées comme "exemptes de risque» et la plupart des rares exceptions sont classées comme «à faible risque». Les types de lampes classées comme «à risque moyen» ou «à haut risque» sont généralement destinées à être utilisées par des professionnels dans des lieux où ils ne présentent pas de risque. Une mauvaise utilisation de lampes appartenant aux groupes de risque 1 à 3 pourrait causer des dommages aux yeux ou à la peau qui peuvent être évités par des mesures appropriées. Par exemple, les lampes aux halogénures métalliques qui sont utilisées pour éclairer les stades de sport pourraient présenter un risque si elles étaient utilisées à une distance de 20 cm, ce qui n'est pas le cas normalement.

### 3. Comment la lumière agit-elle sur les organismes vivants?

Le soleil et les lampes émettent de la lumière visible et des rayonnements invisibles, comme les rayons ultraviolets (UV) et infrarouges (IR). La longueur d'onde de la lumière visible détermine sa couleur, de violet (longueur d'onde plus courte) à rouge (longueur d'onde plus longue). Les UV et les IR peuvent être subdivisés en fonction de leur longueur d'onde dans des fourchettes plus étroites: UVA / UVB / UVC pour les ultraviolets - les UVA étant les plus proches de la lumière visible - et les IRA/IRB/IRC pour l'infrarouge, les IRA étant les plus proches de la lumière visible. Le soleil émet un rayonnement sur toute la gamme de longueurs d'onde, mais l'atmosphère terrestre bloque beaucoup de rayonnements ultraviolets et infrarouges.



Le spectre de la lumière [en] [voir Annexe 1, p. 6]

L'effet de la lumière sur les cellules vivantes dépend du rayonnement et de la longueur d'onde, du type de cellule, des molécules contenues qui absorbent la lumière et des réactions chimiques impliquées.

Lorsque la lumière éclaire la matière, elle peut la chauffer, et ceci est le principal effet des rayonnements infrarouges. La lumière visible et le rayonnement ultraviolet peuvent provoquer des réactions chimiques quand ils atteignent des molécules absorbantes appelées «chromophores» qui sont très abondantes dans les cellules de la peau et des yeux. Les rayonnements visibles et les IRA pénètrent le plus profondément dans la peau et les yeux et peuvent même atteindre la rétine. Les UVC, IRB et IRC sont les moins pénétrants.

Le corps humain a développé de nombreux moyens de protection contre les sources de lumière qui sont trop intenses ou trop chaudes: clignement des yeux, douleurs, l'aversion naturelle des lumières vives et la contraction de la pupille. Des effets nocifs peuvent néanmoins se produire suite à une surexposition. Les radiations peuvent provoquer des brûlures, mais ceci est rare avec des lampes domestiques. La lumière visible et les UV peuvent aussi déclencher des réactions chimiques, généralement en contribuant à la création de composés oxydants qui peuvent ensuite attaquer les cellules. Les antioxydants, les pigments et autres substances chimiques présents dans la peau et les yeux peuvent détruire les excédents de ces substances de façon à ce que les réactions chimiques soient ralenties et les quantités de produits formés soient inoffensives. Cependant, des doses élevées de rayonnements peuvent conduire à la formation de niveaux toxiques de ces substances chimiques réactives, qui provoquent alors des maladies.

## 4. Quels effets sur la santé ont-ils été observés?

Les rayonnements visible et infrarouge issus de lampes ne sont pas susceptibles d'avoir des effets sur la santé, sauf si le rayonnement est très intense et que les lampes sont utilisées à très courte distance.

La surexposition aux rayonnements ultraviolets provoque des brûlures à court terme et, sur des périodes prolongées, contribue au risque de développer un cancer de la peau (mélanome, carcinome épidermoïde ou carcinome des cellules basales). Dans le pire scénario, celui des émissions mesurées les plus élevées de rayonnement UV issues des lampes utilisées dans les bureaux et les écoles, on pourrait constater une augmentation du nombre de carcinomes épidermoïdes dans la population de l'UE, mais ce ne serait pas le cas pour les lampes à très faibles émissions utilisées pour l'éclairage domestique.



L'exposition nocturne à la lumière peut perturber le rythme circadien

Il n'existe aucune preuve que l'exposition à court terme aux lampes utilisées normalement dans les bureaux ou à la maison causerait des dommages oculaires. La composante bleue de la lumière visible peut nuire à la rétine, mais ceci ne se produit que par une exposition accidentelle aux rayons du soleil ou à des lumières artificielles de très forte intensité. Ceci est par conséquent rare.

Il n'existe pas de preuves solides que l'exposition prolongée à la lumière bleue à faible intensité puisse provoquer des dommages à la rétine.

L'exposition prolongée aux rayons UV du soleil pourrait endommager la cornée et causer des cataractes, mais l'utilisation de lumière artificielle dans des conditions normales est très peu susceptible de conduire à un quelconque effet nuisible.

L'exposition à la lumière quand on est éveillé la nuit, comme dans le cas du travail de nuit, pourrait entraîner un risque accru de cancer du sein et aussi provoquer des perturbations du sommeil, gastro-intestinales, de l'humeur et des troubles cardiovasculaires. Cependant, ces effets sont associés à la perturbation du rythme circadien naturel, indépendamment du type d'éclairage.

## 5. Quels sont les effets sur les personnes souffrant de maladies qui les rendent sensibles à la lumière?

La plupart des personnes atteintes de maladies de la peau qui les rendent sensibles à la lumière considèrent que le soleil provoque des symptômes, mais certains des patients les plus sensibles réagissent aussi à la lumière artificielle. Les composantes bleue et ultraviolette de la lumière agissent particulièrement sur les lésions de la peau provoquées par la dermatite actinique chronique et l'urticaire solaire, et dans le cas de lupus érythémateux, elle aggrave à la fois les réactions cutanées et la maladie elle-même. On estime que seule une personne sur 3000 en Europe est affectée par de telles maladies. Ces patients doivent éviter les sources de lumière émettant des UV. Par exemple, s'ils utilisent des ampoules fluocompactes, il serait mieux qu'ils optent pour celles équipées d'une double enveloppe. Une option encore meilleure pour certaines personnes pourrait être les LED qui n'émettent pas de rayonnement ultraviolet.



Les LED n'émettent pas de rayons UV

L'effet de la lumière sur les patients photosensibles atteints de maladies oculaires varie considérablement d'une personne à l'autre, en fonction de leur constitution génétique. Tous

les patients atteints de dystrophie rétinienne devraient porter des lunettes de protection spéciales qui filtrent les longueurs d'ondes nocives.

Les lampes fluorescentes compactes (LFC) modernes sont pratiquement exemptes de scintillement, mais il pourrait y avoir un certain scintillement résiduel et, même s'il n'est pas visible, il peut encore être perçu par le cerveau. Il n'existe aucune connaissance scientifique permettant de savoir si les lumières considérées ici ont un quelconque effet sur les états tels que le syndrome Irlen-Mearns, l'encéphalomyélite myalgique, la fibromyalgie, la dyspraxie, l'autisme ou le VIH.

## 6. Comment et où les personnes sont-elles exposées à la lumière artificielle?

Les effets à court terme provoqués par les UV de la lumière artificielle sur des personnes en bonne santé sont considérés comme négligeables. Il n'est pas possible d'évaluer les risques à long terme, car il n'existe pas de données sur l'exposition, mais on peut faire des estimations envisagent le scénario du pire. Ce scénario suppose l'exposition au travail et à l'école à des lampes fluorescentes compactes avec le plus haut niveau de rayonnement UV, même si, dans la pratique, l'exposition aux lampes fluorescentes sera inférieure à ce niveau.



L'exposition aux UV de lampes est équivalente à moins d'une semaine de vacances à une destination ensoleillée

La dose annuelle des UV issus de la lumière artificielle sur la peau dans le pire scénario serait équivalente à celle d'un séjour d'une semaine dans une destination ensoleillée.

## 7. Conclusion: Y a-t-il des risques potentiels pour la santé liés à la lumière artificielle?

Les effets de l'exposition à court terme aux UV émis par des lampes sont négligeables. L'exposition prolongée à de faibles niveaux de rayonnement UV ne fait qu'ajouter un pourcentage négligeable au risque personnel de développer un carcinome épidermoïde au cours de sa vie, mais pourrait conduire à une légère augmentation du nombre total de ces cancers dans la population.

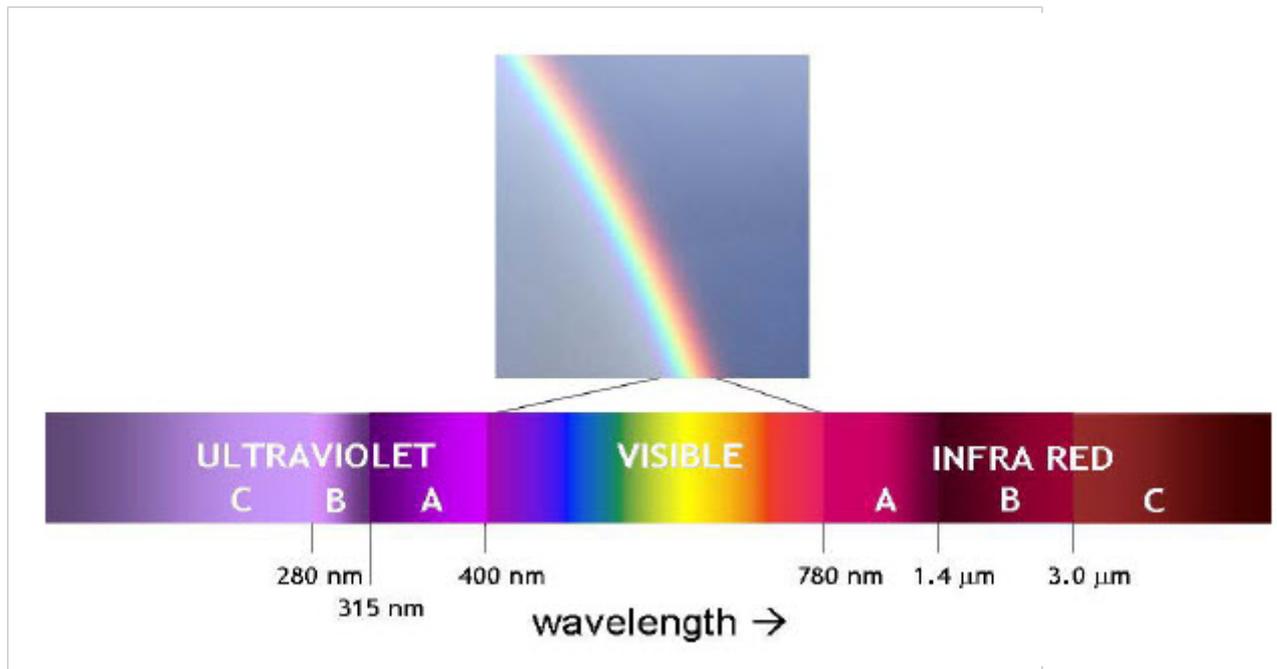
Certaines personnes ont des maladies qui les rendent particulièrement sensibles à la lumière. La lumière du soleil semble être le principal élément déclencheur de la maladie, mais la lumière artificielle joue également un rôle dans certains cas. Les fabricants devraient fournir des informations détaillées sur les caractéristiques de la lumière émise par chaque modèle, afin que les patients et leurs médecins puissent choisir la lampe qui leur convient le mieux. Les patients atteints de dystrophie rétinienne devraient porter des lunettes de protection spéciales qui filtrent les longueurs d'ondes courtes et intermédiaires.

Des données manquent encore sur l'exposition aux rayonnements UV / UVC et à la lumière bleue issus des lampes d'intérieur et sur leurs effets sur les maladies de la peau et des yeux. De la recherche reste aussi nécessaires sur les effets potentiels sur la santé du scintillement et d'une exposition à la lumière durant la nuit.

## Annexe

### Annex 1:

### Figure 2. Wavelength regions in optical radiation



Source: SCENIHR, *Health effects of artificial light*, 19 March 2012,  
3.4.1 Optical radiation and 3.4.2 Radiant energy absorption, pp. 22-31. [see [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/emerging/docs/scenih\\_r\\_o\\_035.pdf](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/emerging/docs/scenih_r_o_035.pdf)]