

LUMIÈRE ET VISION : BESOINS ET MESURES DE PRÉVENTION

Cette fiche a été rédigée par le Collège Santé de l'AFE, collège de chercheurs et médecins qui assurent une veille sanitaire sur les effets de la lumière sur l'Homme. Pour plus d'informations sur le Collège Santé de l'AFE, consultez son espace sur le site Internet de l'AFE.

L'être humain a un œil adapté à une vision diurne. Son œil n'est pas fait pour la vision de nuit. Il peut, tout au plus, s'adapter à une très faible luminosité, pour une courte période et à condition d'avoir un parcours dépourvu d'obstacles et que sa vision soit parfaite. L'éclairage prend le pas lorsque la lumière naturelle n'est plus suffisante et/ou la vision optimale. Il est important de connaître les besoins et les limites de l'œil en matière de lumière afin de définir une hygiène lumineuse adaptée à l'âge et à la tâche (travail, conduite nocturne, écoles...).

De manière générale, de nuit, l'acuité visuelle diminue de 1 à 3 dixièmes et le champ visuel rétrécit. L'œil se myopise d'une à une dioptrie et demie. De plus, le contraste n'est plus perçu. Il est donc difficile de localiser et d'anticiper les obstacles. Certaines catégories de personnes connaissent plus de difficultés avec la vision nocturne, tels que les myopes (26,8 millions de personnes en France en 2018).

Repères

96 % des Français souffrent de problèmes ophtalmologiques après 50 ans. 40 % des Français sont myopes en 2018 (26,8 millions de personnes en France en 2018) et 1,2 million de personnes sont atteintes de DMLA.

Quels sont les besoins lumineux ?

De jour, pour tous et spécialement pour les enfants, l'exposition à la lumière naturelle doit se faire le plus tôt possible au cours de la journée et pendant au moins une heure chaque jour. De nuit, l'œil, même fermé, percevra la lumière qui perturbera les rythmes circadiens et par conséquent le sommeil et la production d'hormones. Par ailleurs, chez les enfants, la lumière d'une veilleuse la nuit, en maintenant une vision floue, pourrait favoriser la survenue d'une myopie dans les années ultérieures. Enfin, il est conseillé de ne pas regarder d'écrans dans le noir, car la pupille dilatée augmente la quantité de lumière entrant dans la rétine et surtout ne pas en regarder dans les deux heures qui précèdent le coucher. Dès lors que la lumière n'est pas nécessaire pour le déplacement ou la tâche (lecture...), il est donc conseillé d'éteindre la lumière, y compris les voyants de veille des appareils.

¹ Association nationale pour l'amélioration de la Vue (AsnaV) - 2019

La lumière bleue est-elle dangereuse pour la rétine ?

Les effets sur l'œil de la lumière bleue auquel nous pouvons être exposés dans la vie courante restent difficiles à apprécier. Il faut prendre avec prudence les études animales portant sur la lumière bleue. Elles ont néanmoins le mérite d'évoquer les risques liés à un usage inapproprié des écrans. Pour rappel, en 2018, le temps moyen passé chaque jour sur écran est de 6h09 chez les adultes et de 9h43 pour les 16-24 ans¹.

Chez l'animal, les forts niveaux d'exposition prolongée à la lumière bleue utilisée dans les études sont responsables d'une disparition progressive des photorécepteurs oculaires (phototoxicité). Par une transposition à l'Homme de ces résultats, il est facile de considérer que cette mort des photorécepteurs va aboutir à des pathologies graves et cécitantes mimant la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA).

Mais la transposition de l'animal à l'Homme des résultats reste difficile comme le reconnaît l'ANSES dans son rapport publié en 2019. Les yeux des animaux présentent des différences de longueur et de structures. De nombreux points restent à préciser chez l'Homme. Il existe en effet plusieurs facteurs limitant à cette transposition.

Il est difficile de connaître la quantité de lumière bleue pénétrant réellement dans l'œil. Les LED des éclairages urbains, que l'on ne regarde pas directement, exposent moins à cette lumière que le soleil ou les écrans. Pour ces derniers, il faut également tenir compte de la distance à laquelle ils sont regardés, les smartphones et autres tablettes étant certainement les sources les plus importantes.

Enfin, la nécessité d'obtenir des effets rapides impose d'avoir recours à des temps et des niveaux d'éclairement reçus par l'Homme dans la vie quotidienne.

De plus, une équipe de l'Université de Toledo (équipe ayant publié à l'été 2018 une étude indiquant une destruction des cellules de l'œil liées à une réaction chimique entre lumière bleue et rétinaldéhyde) a démontré l'existence d'une molécule (l'alpha-tocophérol), qui est capable chez l'Homme de réparer les cellules altérées par la lumière bleue et ainsi éviter leur disparition. Les études réalisées ne permettent pas de savoir s'il existe un effet seuil au-delà duquel une exposition devient irréversible malgré cette molécule.

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.

Focus sur les besoins en lumière des populations

vulnérables

Une vision floue chez les enfants (mauvais éclairage, vision mal corrigée...) ou un manque de lumière solaire peut engendrer la myopie, avec les enjeux sanitaires et sécuritaires qui y sont liés. À titre d'exemple, 80 % des informations liées à l'apprentissage passent par la vue et 30 % des cas d'échecs scolaires dans l'enseignement primaire seraient dus à une détection tardive d'un problème de vue, comme par exemple la myopie. Avant 6 ans, il faut prendre en charge toute anomalie oculaire ou tout trouble réfractif pour éviter que ne s'installe une baisse de vision définitive. Tout au long de la scolarité, compte-tenu des effets de la lumière sur l'apprentissage, il est important d'apporter la juste dose de lumière naturelle et artificielle.

Les personnes âgées ont un besoin de lumière très précis. De nombreuses études montrent d'ailleurs que la lumière joue un rôle prépondérant dans leur qualité de vie.

Utilisée pour prévenir l'ostéoporose des personnes âgées, et par conséquent diminuer les fractures graves, la lumière naturelle n'est pas forcément suffisante pour ces populations. L'éclairage joue un rôle majeur pour lutter contre Alzheimer, diminuer les symptômes tels que l'agitation et la démence, réguler l'horloge biologique...

Enfin, les personnes malvoyantes ou présentant des pathologies oculaires présentent deux types de risques liés à la lumière : la photosensibilité et les risques d'éblouissement. Dans une étude AFE sur l'éclairage public et la malvoyance menée avec la Ville de Paris, Evesa et HandicapZéro, les premiers résultats indiquent que si un niveau médian d'éclairage peut-être trouvé pour la sécurité, plusieurs autres paramètres doivent être travaillés en synergie.

Voir également les fiches AFE :

- Fiche 19 : Éclairage des locaux scolaires : une approche spécifique
- Fiche 20 : Éclairage des lieux de soins et d'accompagnement

Pour aller plus loin :

Formation CFPE en ligne « Vision et éclairage pour la petite enfance : principes et applications pratiques »