

# MÉDECINE APPLIQUÉE AUX VERRES : L'IMPORTANCE DU BLOCCAGE DES RAYONS UV ET DE LA LUMIÈRE BLEUE

Les progrès technologiques réalisés dans le domaine des verres de lunettes ont permis aux professionnels de la vue de mélanger l'approche médicale avec la réfraction visuelle dans nos cabinets. Les verres peuvent offrir plus qu'une bonne vision, ils peuvent être utilisés pour prévenir ou retarder l'apparition de certaines maladies oculaires.

L'utilisation appropriée de verres Crizal® UV, Crizal® Previncia® et Xperio® UV nous permettra de dépasser les attentes de nos patients non seulement en leur offrant une meilleure vision immédiate mais aussi en protégeant leur système visuel pour les années à venir simplement en portant des verres.



**Dr. Ryan L. Parker, titulaire d'un doctorat d'optométrie,**  
Ardmore, Oklahoma. USA.

Le docteur Ryan L. Parker, titulaire d'un doctorat d'optométrie, exerce dans un cabinet privé d'optométrie à Ardmore (Oklahoma), aux États-Unis. Diplômé du College of Optometry d'Oklahoma en 2004, il a rédigé plusieurs publications et donné un grand nombre de conférences sur son expérience et ses réussites, en tant que praticien indépendant, dans de nombreux établissements scolaires et grandes écoles d'optométrie à travers le pays.

#### MOTS-CLÉS

prévention des maladies oculaires, rayonnement UV, dégénérescence maculaire liée à l'âge, DMLA, cataracte, sécheresse oculaire, lumière bleue, Crizal® UV, Crizal® Previncia®, Xperio® UV

#### Ma passion pour l'optométrie médicale

Quand je repense à mes bons souvenirs de l'école d'optométrie, je me souviens encore de l'impatience et de l'excitation que je ressentais quand je devais étudier les histoires de cas des patients et me mettre au travail. Le niveau d'excitation était d'autant plus prononcé si le patient se révélait être un cas médical, plutôt qu'un simple et ennuyeux cas de réfraction. C'est ainsi que j'ai fait mon choix entre optométrie médicale et optométrie réfractive.

Dans la mesure où j'entame à présent ma dixième année de pratique dans un cabinet privé, je sais que mes jours seront remplis de cas à la fois médicaux et de réfraction et c'est, selon moi, ce qui fait, parmi tant d'autres choses, l'intérêt de l'optométrie. Maintenant que j'ai la chance de donner des conférences dans de nombreux établissements et grandes écoles d'optométrie, j'insiste auprès des futurs optométristes sur le fait que l'aspect médical est passionnant et stimulant, mais qu'ils ne doivent pas oublier cette partie capitale qu'est la réfraction. L'essentiel de ma journée dans un cabinet privé est rempli de patients désireux de voir le mieux possible, ce qui se termine généralement par une prescription de solution réfractive.

#### Aujourd'hui, nous discutons de prévention avec les patients.

Le vague technologique en optométrie semble être en constante évolution et permet d'améliorer sans cesse les soins que je peux offrir à mes patients. Grâce aux entreprises comme Essilor, qui comprennent l'importance d'investir dans la recherche et le développement, je dispose à présent de produits optiques qui mêlent optométrie médicale et réfractive. Chaque jour, je parle avec mes patients à la fois de maladies oculaires et de verres. Ces avancées de pointe dans les technologies de verres sont l'une des raisons qui m'ont poussé à choisir les produits Essilor dans mon cabinet. Ces produits m'enthousiasment énormément en tant qu'optométriste, car aujourd'hui au lieu d'utiliser des produits qui permettraient simplement de résoudre des problèmes, je peux les utiliser pour prévenir et retarder réellement l'apparition de certaines affections. À l'instar de nombreuses autres professions médicales qui s'entretiennent avec leurs patients au sujet de la prévention, je pense que nous devons, nous aussi, aborder le sujet. Grâce aux avancées médicales, les patients vivent plus longtemps, mais au fil des années nos mécanismes naturels de défense anti-oxydante diminuent naturellement.

La plupart des régimes alimentaires ne sont pas ce qu'ils devraient être, les aliments gras transformés étant de plus en plus fréquents au détriment des aliments naturellement riches en nutriments. Cela crée un mélange explosif : nos patients vivent plus longtemps et n'absorbent pas les nutriments appropriés, ce qui devrait multiplier par deux le nombre de cas de cataracte et de dégénérescence maculaire au cours des vingt prochaines années. La prévention est donc essentielle.

**La lumière est à la fois bénéfique et nuisible.**

Alors en tant que professionnels de la vision, comment pouvons-nous empêcher le système visuel de se détériorer ? Pour le savoir, il est important de rappeler que ce qui nous permet de voir est la lumière, qui fait partie du spectre électromagnétique (voir Figure 1). Alors que la plupart du spectre électromagnétique est bénéfique, certaines parties ne le sont pas, et c'est notamment le cas des rayons UV et de la lumière bleue (ou lumière visible à haute énergie). Nous savons tous que les rayons UV sont mauvais pour la peau, mais nous oublions souvent qu'ils le sont aussi pour le système visuel. Seulement 2% des rayons UV atteignent la rétine, grâce à la cornée et au cristallin. Et c'est quand ces structures absorbent trop de rayons UV que les dommages surviennent, principalement sous forme de cataracte ou de ptérygion. Certaines études suggèrent même des problèmes de sécheresse oculaire<sup>3</sup>. Même si ces problèmes sont assez réparables et ne constituent pas une menace pour la vue, les patients veulent avoir recours à la chirurgie ou à un traitement contre la sécheresse oculaire le plus tard possible. En informant les patients qu'il existe des produits qui non seulement offrent une meilleure vision mais limitent aussi l'exposition aux UV et sont capables de prévenir l'apparition de maladies oculaires, nous abordons la nécessité médicale de disposer de bonnes lunettes.

L'œil ne traite pas la lumière visible et les rayons UV de la même manière. Le système visuel est adapté pour focaliser la lumière visible sur la rétine, ce qui nous permet de voir. Mais la lumière visible n'est pas entièrement bonne pour le système

**«Alors que la plupart du spectre électromagnétique est bénéfique, certaines parties ne le sont pas, et c'est notamment le cas des rayons UV et de la lumière bleue.»**

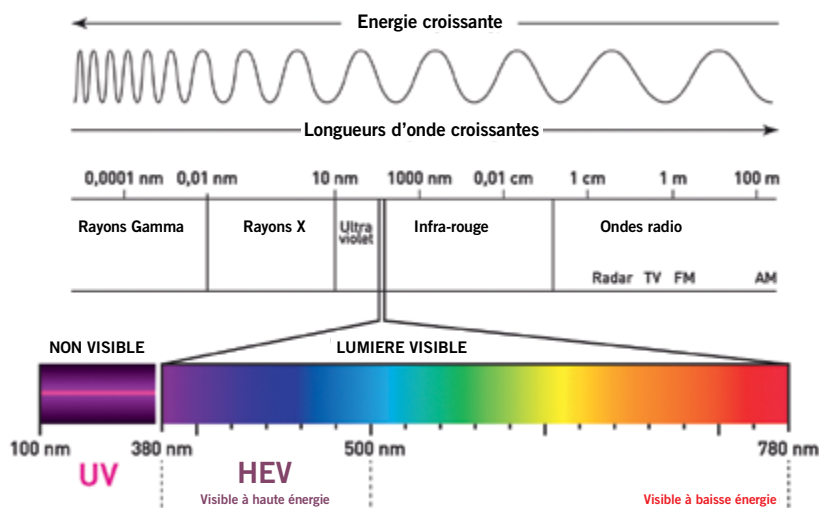
visuel. La lumière bleue à haute énergie, qui avoisine des rayons UV dans le spectre électromagnétique, abîme l'œil et notamment les cônes photorécepteurs. Pour comprendre ce phénomène, nous devons rappeler les réactions biochimiques qui se produisent le long de la voie visuelle (voir Figure 2). Nous pouvons voir que la lumière bleue peut causer du stress oxydatif aussi bien dans le segment externe des photorécepteurs que dans l'épithélium pigmentaire rétinien. Lorsque nous vieillissons et en fonction de notre code génétique, nos mécanismes de défense antioxydante diminuent. Nous ne pouvons pas changer notre code génétique, en revanche nous pouvons prendre des vitamines pour aider nos mécanismes de défense. Mais qu'en est-il de la réduction de notre exposition à la lumière bleue et à ses conséquences néfastes ?

**Une augmentation spectaculaire de l'exposition à la lumière bleue.**

Je pense que, comme l'exposition à la lumière bleue est cumulée, à l'instar des rayons UV, si nous pouvons limiter l'exposition, nous pouvons prévenir la progression des maladies.

Pour limiter l'exposition, nous devons connaître les sources de lumière bleue. La première est le soleil. La proportion de lumière bleue dans la lumière du jour oscille entre 25 % et 30%<sup>2</sup>. N'oublions pas que le soleil nous expose, en plus de la lumière visible, à des rayons UV. La lumière bleue provient également de sources de lumière artificielle, dont le nombre a largement augmenté ces dernières années. Les ampoules fluocompactes contiennent 25% de lumière bleue nocive<sup>2</sup>. Les diodes électroluminescentes contiennent 35% de lumière bleue nocive : plus la lumière blanche de la LED est froide, plus la proportion de lumière bleue est élevée<sup>2</sup>. Nous sommes nombreux à avoir adopté ces nouvelles ampoules à économie d'énergie dans nos maisons et bureaux, ce qui entraînera une augmentation de l'exposition à la lumière bleue. Si vous pensez toujours que vos patients n'ont pas augmenté leur exposition à la lumière bleue, détrompez-vous : les smartphones, les tablettes et les ordinateurs portables sont également tous des sources d'exposition à la lumière bleue.

FIG. 1| Spectre électromagnétique et zoom sur la lumière visible



**Lumière bleu-violet, plage la plus nocive**

Nous devons donc essayer de mieux comprendre la lumière bleue. Heureusement, l'Institut de la Vision de Paris a fait des recherches révolutionnaires sur le sujet. En 2008, les chercheurs ont lancé un projet de recherche sur la santé oculaire afin de mieux comprendre la lumière bleue. Il s'agissait du premier test *in vitro* de l'industrie ophtalmique destiné à diviser le spectre de lumière visible en fine bandes de 10 nm pour déterminer les plages de lumière les plus nocives pour les cellules rétinienne porcines. Les résultats démontrent qu'un maximum de dommages cellulaires surviennent entre 415 et 455 nm, avec un pic à 435 nm (+/- 20 nm) 2,4.

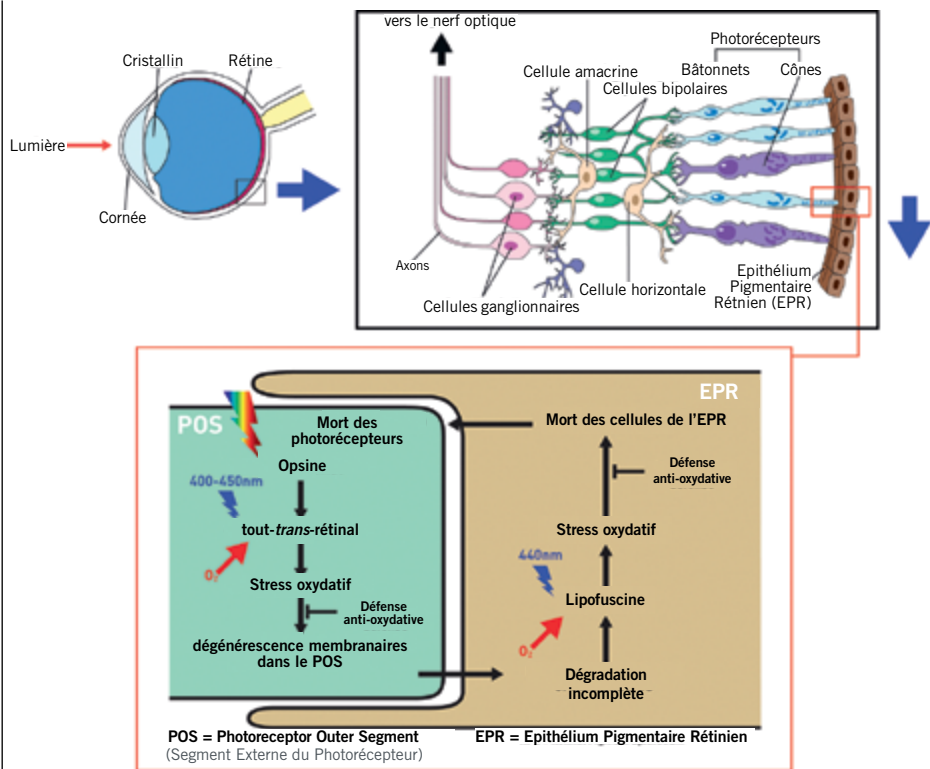
Cette plage nocive de lumière a été baptisée «lumière bleu-violet». L'exposition cumulée à la lumière bleu-violet entraîne la mort des cellules rétinienne et constitue l'un des facteurs de risque de la dégénérescence maculaire. Les ampoules fluocompactes, les sources à LED et la lumière du soleil émettent toutes ces longueurs d'ondes nocives de lumière. Autre conclusion importante, la lumière bleue n'est pas entièrement nocive. La lumière bleue turquoise oscille entre 465 et 495 nm et est essentielle pour les cycles de sommeil/réveil, la mémoire, la bonne humeur, les performances cognitives et la constriction pupillaire<sup>2</sup>.

La lumière bleue turquoise est également nécessaire pour l'acuité visuelle et la perception des couleurs. Ce n'est pas parce qu'elle est bleue qu'elle est forcément mauvaise, tout dépend des longueurs d'onde dont on parle.

**Limiter l'exposition aux UV grâce aux verres Crizal® UV et Xperio® UV**

En tant que professionnels de la vision, que pouvons-nous faire pour offrir à nos patients la vision la plus claire et la plus nette possible, tout en limitant l'exposition à la partie nocive du spectre électromagnétique ? C'est à ce niveau que nous pouvons appliquer la médecine ou la médecine préventive aux verres. En utilisant les bons produits dans nos cabinets, nous pouvons non seulement offrir une bonne vision mais

FIG. 2 | Hypothèse scientifique: mécanismes de phototoxicité dans la rétine externe



nous pouvons également retarder et/ou prévenir l'apparition de maladies oculaires. Parlons tout d'abord des rayons UV. En général, lorsque nous parlons des UV, nous pensons aux verres solaires. Les verres solaires sont importants, mais jusqu'à 40% de l'exposition de nos patients aux UV survient lorsqu'ils ne sont pas en plein soleil. Il est important de parler des UV aussi bien pour une paire de verres solaires que pour une paire de verres quotidiens. Lorsque je parle avec mes patients de prévention des UV sur leur paire de verres quotidiens, je leur parle des verres antireflet Crizal® UV. Les verres Crizal® UV offrent une vision époustouflante en luttant contre les cinq ennemis d'une bonne acuité visuelle : reflets parasites, rayures, traces, poussière et eau. En plus de ces caractéristiques, les verres Crizal® UV réduisent considérablement la quantité de rayons UV qui pénètrent dans l'œil. Lorsque nous pensons aux rayons UV, nous devons penser aux deux faces du verre. Les UV entrant par la face avant du verre peuvent soit être transmis à travers le verre, soit être réfléchis/absorbés. En sélectionnant le bon indice de matériaux, de polycarbonate et autres, les rayons UV ne passent pas à travers le verre. Mais cela ne représente qu'une partie de

l'équation ; qu'en est-il des rayons UV se reflétant sur la face arrière du verre ? Des études suggèrent que 50% maximum de l'exposition aux UV peut provenir des reflets sur la surface arrière du verre<sup>1</sup>. Les verres Crizal® UV réduisent à 4% les reflets des UV sur la face arrière, ce qui leur confère le meilleur indice de protection UV du verre (E-SPF®) du marché (25) pour des verres transparents. En d'autres termes, le port de verres Crizal® UV vous protège 25 fois plus contre les rayons UV qu'en l'absence totale de verres. Cette protection intégrée contre les rayons UV distingue les verres Crizal® UV des autres verres antireflet du marché et me permet d'axer mes conversations médicales sur la prévention des dommages oculaires par le port de lunettes.

Que se passe-t-il lorsque les patients sortent et se retrouvent exposés à la lumière intense et directe du soleil ? La protection contre les rayons UV est capitale dans ce cas de figure. Mes verres solaires de prédilection sont les Xperio® UV. Comme les verres Crizal® UV, les verres Xperio® traitent les rayons UV sur les deux faces du verre. Les mêmes règles s'appliquent toujours aux UV traversant la face avant du verre. C'est pourquoi il est extrêmement important de bien

choisir les matériaux de vos verres. Les reflets sur la face arrière sont toujours présents sur les verres solaires et les verres Xperio® UV les réduisent à 1,5%, soit le meilleur indice E-SPF® disponible sur le marché à l'heure actuelle (50+). Non seulement les verres Xperio UV limitent l'exposition aux UV, mais ils sont aussi polarisés, ce qui signifie que mes patients bénéficient d'une protection UV maximale et de la meilleure acuité possible sur leurs verres solaires. En utilisant ces produits sur les paires de verres quotidiens et solaires de mes patients, je protège leur système visuel en prévenant les dommages causés par les rayons UV.

### Limiter l'exposition à la lumière bleue grâce au verre Crizal® Previncia®

Qu'en est-il de la réduction de la lumière bleue ? J'aborde le sujet de la lumière bleue avec mes patients qui ont des antécédents familiaux de dégénérescence maculaire, présentent des signes de dégénérescence maculaire ou sont fortement exposés à la lumière bleue. Dans mon cabinet, j'ai choisi les verres Crizal® Previncia® pour les cas nécessitant une réduction de l'exposition à la lumière bleue. Ce produit est meilleur que ceux proposés par la concurrence car il bloque plus de lumière bleu-violet nocive et de rayons UV que n'importe quel verre sur le marché à l'heure actuelle. Il est équipé de la technologie LightScan™ qui filtre de manière sélective la lumière bleu-violet nocive et les rayons UV, y compris les reflets sur la face arrière. Il laisse également passer la lumière bleu-turquoise à travers le verre, tout en assurant une parfaite transparence de celui-ci. Les verres antireflet Crizal® Previncia® sont capables de réduire de 20% la lumière bleu-violet nocive à laquelle nos patients sont exposés au quotidien<sup>2</sup>. L'Institut de la Vision de Paris a démontré que cette quantité de déviation réduit la mort des cellules rétiniennes de 25%<sup>2</sup>. En substance, ces chiffres peuvent ne pas sembler incroyables, mais c'est bien plus que n'importe quel autre produit du marché, et cette protection de 25% est très similaire à ce que nous attendons lorsque nous discutons avec nos patients de formules AREDS à base de vitamines<sup>2</sup>.

Avec les verres Crizal® Previncia®, vous pouvez vous attendre aux mêmes résultats qu'avec les autres produits Crizal® UV. Ils possèdent un E-SPF™ de 25, éliminent pratiquement les reflets UV sur la face arrière du verre et offrent une protection complète contre les ennemis d'une vision nette : reflets parasites, traces, rayures, poussière et eau.

### Conclusion

En tant que professionnels de la vision, notre objectif est simple : nous souhaitons offrir à nos patients la meilleure vision possible. Nous nous efforçons au quotidien d'atteindre cet objectif en prodiguant aux patients les meilleurs soins oculaires médicaux possibles et/ou en leur fournissant les meilleurs moyens de corriger leur défaut de réfraction. Ce type de soins est devenu la norme, une norme à laquelle les patients s'attendent donc lorsqu'ils rendent visite à leur professionnel de la vision.

Comment pouvons-nous dépasser les attentes de nos patients ? Je pense qu'en utilisant les avancées actuelles sur les technologies de verres, nous pouvons en faire plus que par le passé. Nous avons à présent le pouvoir de mélanger les aspects médicaux et réfractifs de l'optométrie. Nous pouvons offrir plus que la meilleure vision possible ; nous pouvons à présent appliquer la médecine aux verres et discuter avec nos patients de la prévention de futures maladies oculaires en leur conseillant simplement de porter les bons verres au bon moment. Essilor a mis à disposition de mon dispensaire les outils pour le faire. Je parle des verres Crizal® UV à tous mes patients pour leur paire quotidienne et des verres Xperio® UV pour leur paire de solaires. Pour les patients qui présentent un risque de dégénérescence maculaire ou fortement exposés à la lumière bleue et ses conséquences néfastes, les verres Crizal® Previncia® sont la solution idéale. Je vous encourage à explorer les avantages de ces produits révolutionnaires et à commencer à en discuter avec vos patients pour dépasser leurs attentes. •



### INFORMATIONS CLÉS

- Jusqu'à 40 % de l'exposition de nos patients aux UV survient lorsqu'ils ne sont pas en plein soleil.
- Il est important de parler des UV aussi bien pour une paire de verres solaires que pour une paire de verres quotidiens.
- Le port de verres Crizal® UV (paire quotidienne) avec un indice E-SPF™ de 25 protège 25 fois plus contre les rayons UV qu'en l'absence totale de verres.
- Les verres polarisés Xperio® UV (paire de lunettes solaires) réduisent les rayons UV des deux faces des verres, leur conférant ainsi le meilleur indice E-SPF® disponible sur le marché à l'heure actuelle (50+).
- Il est important de parler de la lumière bleue avec tous les patients, et notamment avec les patients qui ont des antécédents familiaux de dégénérescence maculaire, présentent des signes de dégénérescence maculaire ou ceux qui sont fortement exposés à la lumière bleue.
- Les verres Crizal® Previncia® (paire quotidienne) filtrent de manière sélective la lumière bleu-violet nocive et les rayons UV, tout en laissant passer la lumière bleu-turquoise à travers le verre.

### RÉFÉRENCES

1. Citek, Karl. Anti-reflective coatings reflect ultraviolet radiation (2008). Faculty Scholarship (COO). Paper 5. <http://commons.pacificu.edu/coofac/5>
2. Barrau C, et al. Blue Light Scientific Discovery. Essilor White Paper 1.0. 2013
3. Camus KM et al. Antioxidant content and ultraviolet absorption characteristics of human tears. *Optometry and Vision Science*. 2011 April; 88 (4): 507-11
4. Arnault E, Barrau C, Nanteau C, Gondouin P, Bigot K, et al. Phototoxic Action Spectrum on a Retinal Pigment Epithelium Model of Age-Related Macular Degeneration Exposed to Sunlight Normalized Conditions. *PloS One*, 23 August 2013, 8(8)