

# Riverside

Atelier lab  
Canada

## LED Pro

Verres conçus pour maîtriser  
la lumière LED

Absorbe sélectivement les  
longueurs d'onde de forte  
intensité responsables de  
l'inconfort visuel lié à la  
lumière LED blanche.

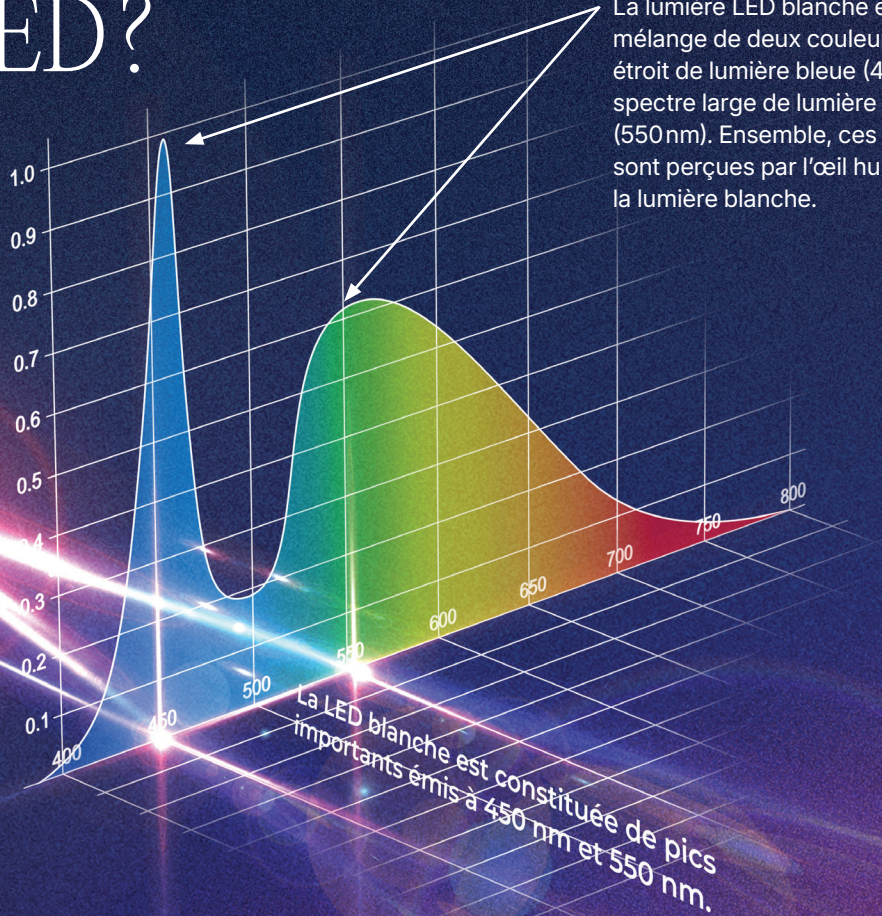
Brevet n° :  
US 8 911 082 B2  
[ledprolens.com](http://ledprolens.com)

**YOUNGER  
OPTICS**   
The Optical Lens Innovators

# Qu'est-ce qu'un éclairage LED?

Le saviez-vous ?

La lumière LED blanche est en réalité un mélange de deux couleurs: un spectre étroit de lumière bleue (450nm) et un spectre large de lumière jaune-verte (550nm). Ensemble, ces longueurs d'onde sont perçues par l'œil humain comme de la lumière blanche.



L'invention de la diode électroluminescente (LED) a radicalement transformé la manière dont nous éclairons notre monde. Si la première LED a vu le jour dès 1927, c'est l'invention, à la fin du XXe siècle, de la LED bleue à haut rendement qui a déclenché une révolution mondiale. En consommant 90 % d'énergie en moins que les ampoules traditionnelles, les LED sont devenues un pilier du développement durable moderne, réduisant considérablement la consommation d'énergie à l'échelle mondiale.

Cette efficacité résulte d'un mode de production de la lumière unique. Contrairement aux sources lumineuses antérieures, la lumière blanche des LED est produite en associant un spectre étroit de lumière bleue (450nm) à un spectre large de lumière jaune-verte (550nm). Une fois combinées, l'œil humain perçoit ces deux couleurs

comme de la lumière blanche. Par conséquent, la plupart des LED présentent des pics d'intensité marqués à ces deux longueurs d'onde, plutôt qu'un spectre lisse et uniforme.

Les LED sont bien plus lumineuses que les ampoules traditionnelles. Si cette luminosité améliore la visibilité, elle présente toutefois un inconvénient majeur: son intensité peut provoquer une gêne importante et une fatigue visuelle. C'est particulièrement vrai en cas d'exposition prolongée ou lorsque la lumière est dirigée directement vers les yeux.

De nos jours, nos yeux sont constamment exposés à la lumière LED. Des études ont montré que les personnes ayant besoin d'une correction visuelle sont plus susceptibles de ressentir une gêne liée à la lumière LED.<sup>1</sup>

Les verres LED Pro peuvent offrir de nombreux avantages aux porteurs de lunettes de vue particulièrement sensibles à la lumière LED.

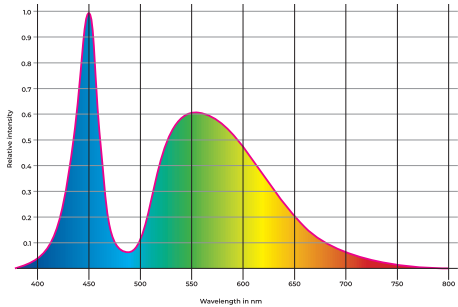
1. DOI de l'étude: 10.1364/JOSAA.534837

# Comment fonctionne LED Pro?

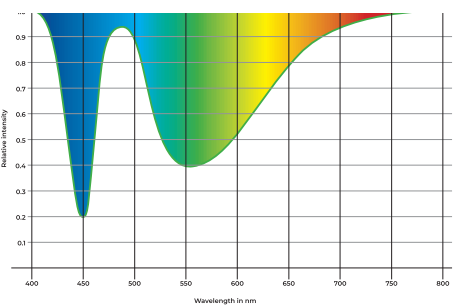
LED Pro utilise une nouvelle technologie de colorants à absorption sélective de la lumière. Au lieu d'absorber la lumière sur l'ensemble du spectre visible, ces colorants absorbent une bande étroite du spectre lumineux à deux longueurs

d'onde spécifiques. Le département R&D de Younger Optics a mis au point et breveté un verre présentant une forte absorption aux longueurs d'onde de **450 nm et 550 nm**.

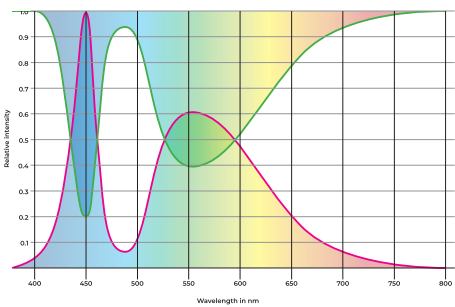
Ainsi, le verre LED Pro atténue les pics d'émission des lumières LED, réduisant ainsi l'éblouissement causé par la lumière directe des LED, ainsi que la fatigue visuelle liée à une exposition prolongée.



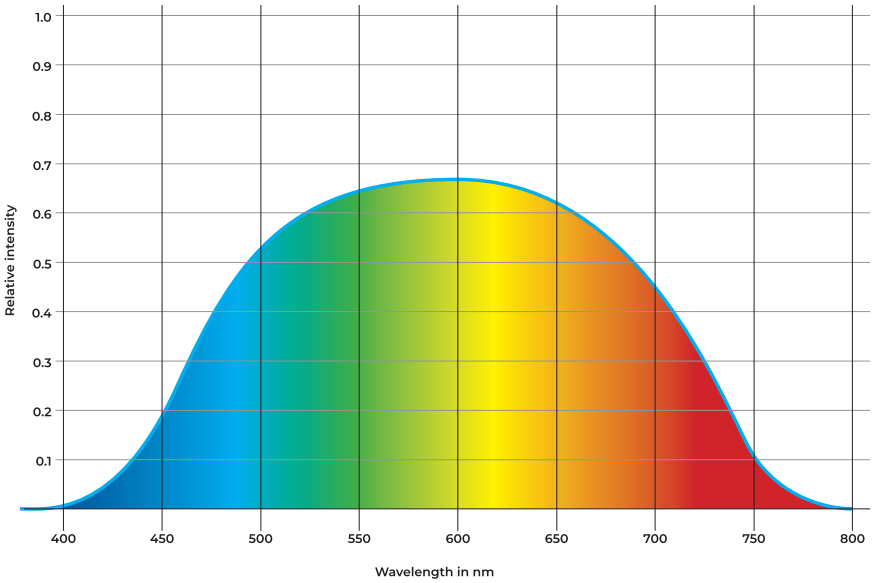
Spectre visible de la lumière LED



Absorption des verres LED Pro



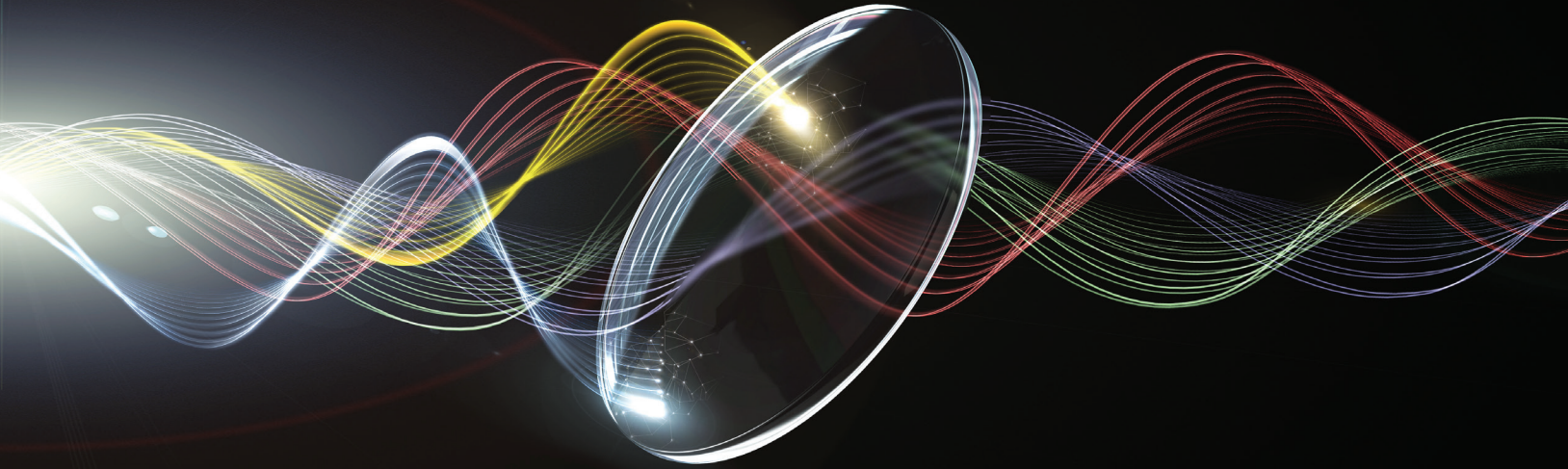
Réduction des pics de lumière LED éblouissants



Transmission lumineuse LED filtrée par LED Pro

Les graphiques spectraux sont théoriques. Le spectre lumineux réel des LED peut varier légèrement.

Les colorants d'absorption LED Pro régulent l'intensité lumineuse à **450 nm** et **550 nm** afin de réduire la gêne visuelle causée par l'éclairage LED.



## Réduire les troubles visuels



Les verres LED Pro peuvent être utilisés dans les lunettes de vue. Dans toutes les situations, ils offrent un confort accru à l'utilisateur en atténuant la gêne liée aux LED sans nuire à la vision.

En raison de l'absorption d'une partie de la lumière visible, les verres LED Pro présentent une légère teinte verte. Toutefois, grâce à un traitement antireflet efficace, ils laissent passer près de 90 % de la lumière visible et répondent à toutes les normes requises pour les lunettes de classe 1, sans aucune restriction d'utilisation.

Les verres LED Pro bloquent 100 % des rayons UV, ainsi que la lumière visible à haute énergie jusqu'à 400 nm, contribuant ainsi à la protection de la santé oculaire et à un meilleur confort lors d'une exposition à la lumière LED.

# Avantages de LED Pro

## Conduite de nuit

Dans la première grande étude gouvernementale<sup>2</sup> consacrée à cette question, le Transport Research Laboratory au Royaume-Uni a conclu que la grande majorité des conducteurs sont parfois gênés par les phares à LED, cette gêne étant plus marquée chez les conducteurs plus âgés. Ce sentiment de gêne conduit certaines personnes à éviter tout simplement de conduire la nuit. Les données suggèrent que les phares à LED et les phares plus blancs sont liés à l'augmentation de ce sentiment de gêne.

2. Étude DOI 10.58446/ldpz6744 PPR2069



## Salles de sport

Les personnes qui pratiquent un sport\* sous un éclairage artificiel sont exposées à un éclairage LED très intense. Le tennis, le pickleball, le soccer, le football, le baseball et d'autres activités sportives en soirée exposent souvent les participants à une fatigue visuelle et à une gêne générale due aux lumières LED. Les spectateurs aussi!



## Éclairage intérieur

De nos jours, la quasi-totalité de l'éclairage intérieur est assuré par des LED, en particulier dans les environnements industriels. Cet éclairage est généralement plus intense et plus lumineux que l'éclairage classique, et une exposition prolongée peut entraîner une fatigue visuelle. Les verres LED Pro peuvent améliorer le confort des porteurs de verres correcteurs en atténuant les ondes lumineuses intenses à 450 et 550 nm.

## Écrans LED

La plupart des écrans d'ordinateur et des consoles de jeux utilisent la technologie LED. On sait qu'une exposition prolongée à la lumière LED peut provoquer une fatigue visuelle, voire des maux de tête chez certaines personnes. Les verres LED Pro atténuent cet effet, ce qui peut améliorer le confort visuel des utilisateurs d'ordinateurs et des joueurs.



# Questions :



## Les verres LED Pro sont-ils recommandés pour la paire principale ou secondaire ?

Les verres LED Pro sont des verres de catégorie 0 qui peuvent être prescrits comme paire principale à la place de verres transparents, ou comme paire spécialisée polyvalente, par exemple pour la conduite de nuit, l'utilisation d'un ordinateur, les jeux vidéo, les activités professionnelles ou les sports à faible impact.\*

## Quel est le pourcentage de transmission ?

La transmission lumineuse (VLT) est d'environ 78 %, bien que le pourcentage exact dépende de la prescription et de l'épaisseur du verre. Il est fortement recommandé d'opter pour un traitement antireflet, qui porte la transmission lumineuse à près de 90 %.

## Les traitements miroirs sont-ils une option ?

Les revêtements miroirs ou réfléchissants réduisent la transmission de la lumière visible et *ne* sont *pas* recommandés.

## Quels sont les aspects esthétiques à prendre en compte ?

Les verres LED Pro présentent une jolie teinte vert chartreuse pâle dont il faut tenir compte lors du choix d'une monture. Le choix de la monture peut soit accentuer, soit atténuer la visibilité de la couleur des verres.

## Pourquoi les verres LED Pro ont-ils cette teinte ?

Ce filtre spécialement conçu a été mis au point pour absorber les fréquences spécifiques du spectre lumineux situées à 450 et 550 nm, qui sont celles qui provoquent le plus de gêne face à une lumière LED blanche intense. Les patients s'adaptent généralement à ce changement de couleur en quelques minutes et ressentent un confort accru dès le premier jour d'utilisation.



### Kyle, 56 ans

Souffre de fatigue oculaire lors de longues gardes de nuit à l'hôpital. Prescrivez-lui des verres LED Pro associés à une correction progressive adaptée à l'utilisation des écrans.



### Grace, 67 ans

Elle joue dans une ligue de pickleball tous les mercredis soirs, mais l'éclairage intense du terrain la gêne. Prescrivez-lui des verres LED Pro montés sur une monture de sport\* comme deuxième paire afin qu'elle puisse jouer en tout confort.

## Je recommande les verres LED Pro aux patients comme ceux-ci.

Vos patients ressentent-ils une gêne due à la lumière vive des phares ou des écrans numériques ? Posez-leur des questions ouvertes pour cerner leurs besoins. Les verres LED Pro peuvent être associés à vos montures numériques préférées et à des traitements antireflets afin d'offrir une meilleure expérience visuelle la nuit ou à l'intérieur.



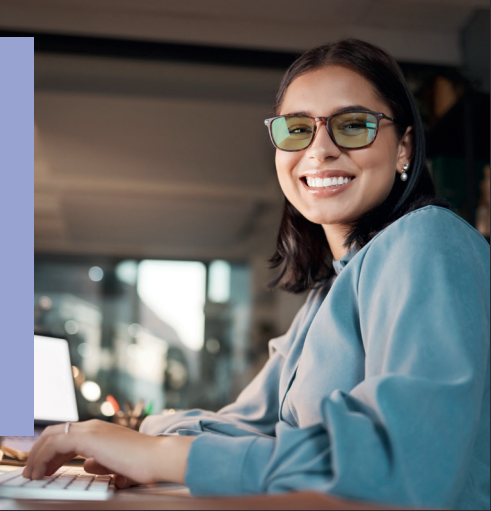
### Dave, 34 ans

C'est un développeur de jeux vidéo qui joue en compétition le soir et le week-end. Il dit que ses yeux commencent à se fatiguer plus tôt qu'avant. Prescrivez des verres LED Pro avec une correction optimisée pour l'usage sur écran afin de permettre à Dave de retrouver toute son endurance au jeu.



### Jasmine, 27 ans

travaille à distance et est étudiante à la maîtrise. Prescrivez-lui des verres LED Pro adaptés à sa correction pour ordinateur afin d'offrir à ses yeux un confort supplémentaire lors de ces longues nuits passées devant l'écran.



### Allan, 42 ans

Il se rend au travail après la tombée de la nuit et trouve que les phares des voitures venant en sens inverse sont gênants. Que ce soit comme paire principale ou comme deuxième paire « de conduite », prescrivez-lui des verres LED Pro pour filtrer la lumière blanche désagréable des phares. Associez-les à un traitement numérique adapté à la conduite et complétez-les par un traitement antireflet (A/R) sur les deux faces.



LED light controlling lens

## Résultats de l'étude clinique sur les lentilles LED Pro

MÉTHODOLOGIE. Les participants ont évalué leur satisfaction vis-à-vis des verres standard et des verres LED Pro tout en effectuant des tâches spécifiques à différentes distances.

Un questionnaire de satisfaction a été rempli afin d'évaluer leur première expérience d'utilisation, sur une échelle allant de 1 (le moins satisfaisant) à 5 (le plus satisfaisant).

1.

Lentilles LED Pro ayant obtenu une note de 100 % ou plus pour la réduction de l'éblouissement et des reflets, la vision sous un éclairage artificiel, la facilité d'adaptation et la vision en basse lumière.

2.

90 % des utilisateurs ont attribué une note de 4 ou plus aux verres LED Pro pour leur confort visuel et leur qualité de vision à la lumière naturelle.

3.

80 % des utilisateurs ont attribué une note de 4 ou plus aux verres LED Pro en matière de fatigue visuelle, de perception des couleurs et de vision globale.

## Disponibilité

SFSV à indice élevé 1,67, revêtement dur MR-10™

Plage de correction: de -14,00 D à +8,00 D

Disponible en 8 courbures de base, de 0,50 à 7,00

Indice élevé 1,60 MR-8™ — *Bientôt disponible*

Brevet n° : US 8 911 082 B2

**ledprolens.com**



by Mitsui Chemicals

**YOUNGER  
OPTICS**  
The Optical Lens Innovator

\*Il incombe exclusivement au laboratoire d'assurer la conformité des lunettes finies à toutes les normes d'impact et de sécurité applicables à leur usage prévu.  
LED Pro est une marque déposée de Younger Mfg. Co. MR-10 et MR-7 sont des marques déposées de Mitsui Chemicals, Inc.

**Riverside**  
NOS SUCCURSALES  
CANADIENNES

OTTAWA, ON  
2485 Lancaster Rd.  
613 523-5765

CALGARY, AB  
3408 25th STREET NE,  
403 235-5070

MISSISSAUGA, ON  
2390 Dunwin Dr.  
905 607-6203

LONDON, ON  
4093 Meadowbrook Dr.  
519 649-6200

LAVAL, QC  
3113 Boul. Industriel  
450 622-8668

WATERLOO, ON  
60 Bathurst Dr.  
519 576-9920

LED-PRO-LENS-FR-26