

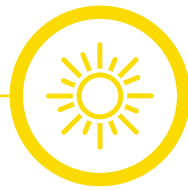


Transitions^{MD} XTRActive[®]

LES COLORANTS
PHOTOCHROMIQUES
REPRÉSENTENT UN DÉFI
POUR LES CHIMISTES :

UTILISER LA SCIENCE POUR CRÉER DES VERRES
PHOTOCHROMIQUES QUI OFFRENT UNE PROTECTION
ACCURÉE CONTRE LA LUMIÈRE À L'EXTÉRIEUR, À
L'INTÉRIEUR ET MÊME DANS LA VOITURE





ASSOMBRISSEMENT SUPÉRIEUR L'EXTÉRIEUR

Ils sont conçus spécialement pour offrir une protection accrue contre la lumière, même quand le soleil brille et qu'il fait très chaud.

MUR OU FENÊTRE



ACTIVATION DERRIÈRE LE PARE-BRISE

Ils peuvent atteindre jusqu'à la catégorie 2 d'assombrissement derrière le pare-brise et protéger les yeux contre lumière du soleil pendant la conduite¹.

PARE-BRISE



LÉGÈREMENT TEINTÉS À L'INTÉRIEUR

Le fait qu'ils soient légèrement teintés aide à protéger les yeux contre l'éclairage éblouissant à l'intérieur, ce qui aide à réduire la fatigue oculaire.

 LUMIÈRE VISIBLE
 RAYONS UV

UN APERÇU DES VERRES TRANSITIONS^{MD} XTRActive[®]

Les verres *Transitions XTRActive* offrent des avantages uniques : une protection accrue contre la lumière à l'extérieur, à l'intérieur et même dans la voiture. Ces principales caractéristiques de performance sont liées à un principe de base : tirer profit des longueurs d'onde inférieures du spectre visible et de leur éclairement énergétique élevé.*

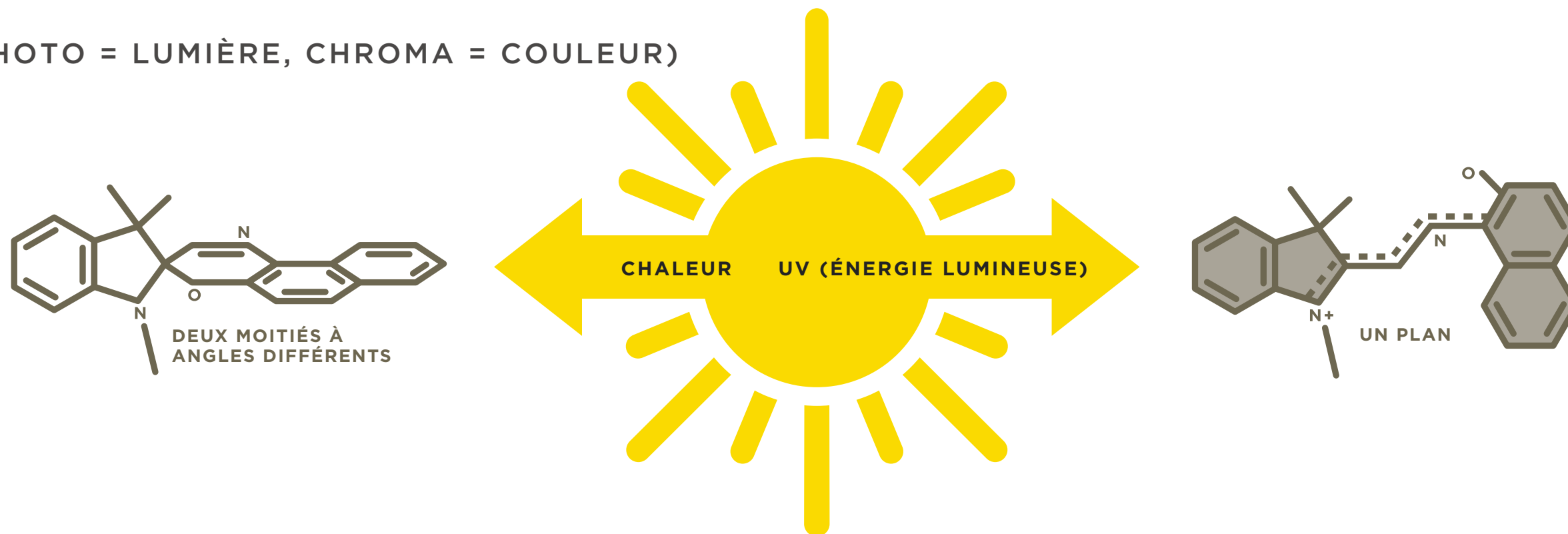
POUR LES PATIENTS QUI

- passent plus de temps à l'extérieur et dans la voiture;
- sont sensibles à la lumière ou qui se préoccupent particulièrement de leur santé oculaire;
- s'intéressent aux produits plus fonctionnels.

*Voir glossaire

UN APERÇU DES VERRES PHOTOCHROMIQUES

(PHOTO = LUMIÈRE, CHROMA = COULEUR)



Depuis plus de 25 ans, la technologie photochromique, laquelle fait référence à un changement de couleur réversible induit par la lumière, constitue un principal domaine d'expertise de Transitions Optical. Les verres photochromiques contiennent des millions de molécules photochromiques.

À l'état incolore, ces molécules sont composées de deux plus petits chromophores (ou moitiés) opposés (à angles différents) sur un même plan. En d'autres mots, quand les verres sont clairs, les deux moitiés de la molécule photochromique sont perpendiculaires.

Quand les verres sont **exposés à l'énergie lumineuse**, une liaison chimique se brise, et la

molécule passe de deux plus petits chromophores à un plus gros chromophore (ou un plan plat) qui absorbe les rayons UV et la portion visible du spectre électromagnétique (EM).

Par conséquent, la molécule est désormais colorée. Autrement dit, les rayons UV modifient la forme des molécules photochromiques, et les verres s'assombrissent. Quand les verres **ne sont plus exposés à l'énergie lumineuse**, la chaleur recrée la liaison, et les verres redeviennent clairs.

Puisque la réaction d'éclaircissement des verres est entraînée par la chaleur, quand il fait très chaud à l'extérieur, les molécules photochromiques reviennent à leur état clair même si les rayons UV les incitent à s'assombrir,

ce qui explique pourquoi la réaction de tous les verres photochromiques dépend de la température.

Pour régler ce problème, les verres Transitions^{MD} XTRActive[®] sont faits d'une formule différente de colorants photochromiques. Les verres *Transitions XTRActive* comprennent un large spectre de colorants conçus spécialement pour réagir aux rayons UV et à la lumière visible et s'assombrir plus à l'extérieur, même dans la voiture. Ces molécules spéciales recueillent un « surplus » d'énergie, ce qui fait en sorte que les verres s'assombrissent plus, même quand il fait très chaud.



DERRIÈRE LA TECHNOLOGIE

L'équipe responsable de la recherche et du développement de Transitions Optical s'est penchée particulièrement sur l'activation au contact de la lumière visible quand elle a conçu les verres *Transitions XTRActive*.

Les verres *Transitions XTRActive* sont fabriqués non seulement avec la technologie photochromique avancée brevetée de Transitions Optical, mais également à l'aide d'une formule différente (ou mélange) de colorants photochromiques qui, en plus de s'activer dans la région des rayons UV du spectre, s'activent dans la région visible. Cette caractéristique unique offre aux patients une protection accrue contre la lumière et une expérience visuelle supérieure.



Transitions Optical inc. élabore des verres photochromiques à l'aide d'une méthodologie d'évaluation exclusive conçue pour tenir compte de l'expérience des porteurs dans des conditions réelles, des environnements réels et des situations réelles. Life360™ comprend trois types de mesures...



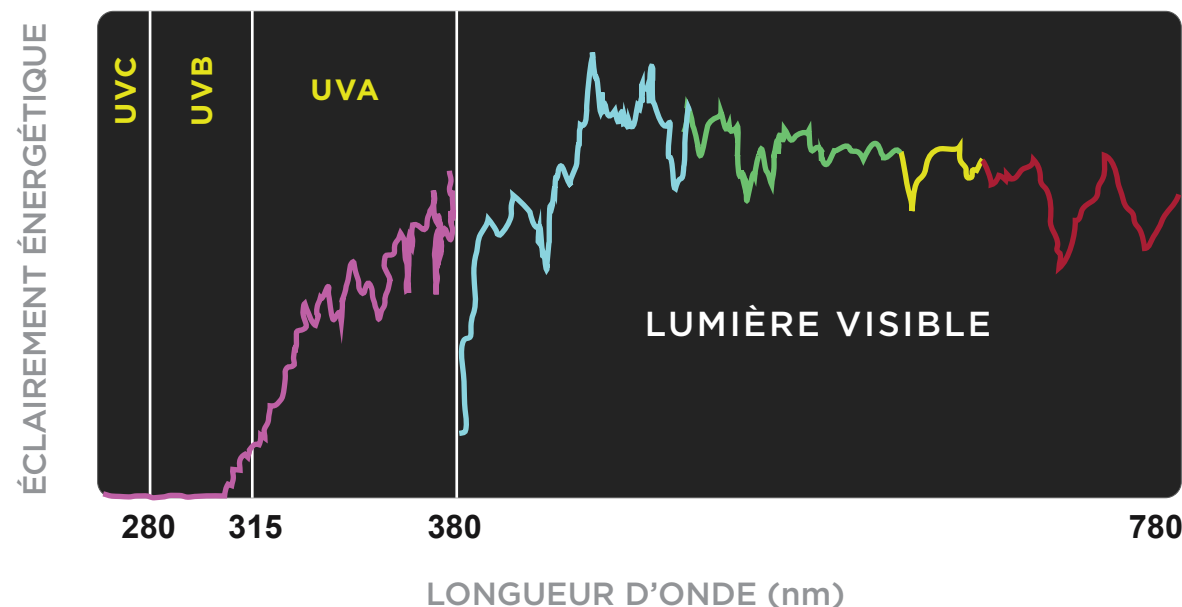
Les **tests réalisés en laboratoire** traditionnels ont eu lieu dans un laboratoire à environnement contrôlé (verres perpendiculaires au soleil, température contrôlée, exposition à la lumière, etc.) à l'aide d'un banc optique spécialement conçu à cet effet et sont représentatifs des conditions optimales. Ces tests donnent des mesures de base, mais ils ne sont pas les seuls à jouer un rôle.



À l'aide de vraies personnes dans de vraies conditions de vie, les produits sont éprouvés à l'aide de **tests effectués auprès des porteurs**. Ces tests à l'aveugle révèlent la façon dont les porteurs voient réellement avec les verres.

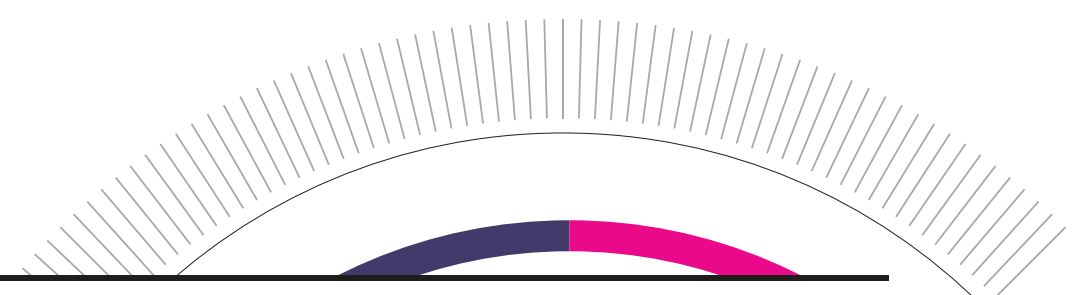


Finalement, Transitions Optical a perfectionné la façon dont ses verres photochromiques sont évalués afin d'effectuer des **tests réalisés en environnement réel**. C'est exactement ce à quoi les tests réalisés en environnement réel font référence : les verres sont sortis du laboratoire, et leur réaction est quantifiée dans plusieurs centaines de conditions de vie réelles, ce qui représente plus de 1 000 scénarios en combinant les températures, les angles de la lumière, les rayons UV, les conditions météorologiques, l'heure du jour, le temps de l'année et les emplacements géographiques, et reflète exactement comment les verres réagissent dans chaque situation.



DANS LE SPECTRE SOLAIRE TYPIQUE...

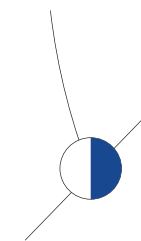
- La région de la lumière visible est la portion qui permet à l'œil de voir les couleurs.
- La région des rayons UV, particulièrement la portion des rayons UVA, fait référence à la région qui entraîne la réaction chimique des verres photochromiques.





ATTEINTE DE LA RÉGION VISIBLE

Si nous jetons un coup d'œil à l'absorption* des colorants utilisés pour la fabrication des verres *Transitions*, on voit que ces colorants à l'état incolore cessent leur absorption au-delà de ~410 nm. En revanche, les colorants utilisés pour la fabrication des verres *Transitions XTRActive* absorbent la lumière visible jusqu'à ~430 nm.



Le spectre du rayonnement solaire à l'extérieur affiche une pointe d'intensité presque deux fois plus grande à ~ 400 nm vs ~ 390 nm. Puisque le spectre d'absorption des verres *Transitions XTRActive* permet à cette énergie d'être absorbée et à la réaction de réarrangement photochromique de se produire, le verre peut s'assombrir plus puisqu'il absorbe une plus grande quantité d'énergie que le verre *Transitions Signature VII*, qui a moins d'absorbance dans cette même région du spectre EM.

CETTE FORMULE UNIQUE PROCURE TROIS AVANTAGES À VOS PATIENTS :

1. Les verres sont conçus pour offrir une protection accrue contre la lumière, même quand il fait soleil et très chaud;
2. Les verres sont légèrement teintés afin de protéger les yeux contre l'éclairage éblouissant à l'intérieur, ce qui aide à réduire la fatigue oculaire;
3. Les verres atteignent jusqu'à la catégorie 2 d'assombrissement derrière le pare-brise, ce qui protège les yeux contre la lumière du soleil pendant la conduite.¹

*Voir glossaire



MEILLEURE RÉACTION : PLUS FONCÉS POUR UNE PROTECTION ACCRUE CONTRE LA LUMIÈRE À L'EXTÉRIEUR

Comme toutes les technologies photochromiques, les verres *Transitions XTRActive* réagissent à la température puisque la chaleur recrée la liaison chimique des molécules photochromiques. Une température élevée entraîne l'éclaircissement des verres, et plus il fait froid, plus les verres s'assombrissent. Dans le cas des verres *Transitions XTRActive*, ce facteur de température a été minimisé.

L'activation à la lumière visible permet aux verres *Transitions XTRActive* de devenir plus foncés quand la température est moyenne ou élevée que les verres photochromiques traditionnels.

Les données de *Life360* montrent que les verres *Transitions XTRActive* gris et bruns sont plus foncés que les verres *Transitions Signature VII*. Les tests réalisés auprès des porteurs révèlent que quatre porteurs sur cinq sont satisfaits du degré d'assombrissement à l'extérieur.²

PLUS FONCÉS QUAND IL FAIT CHAUD¹
ASSOMBRISSEMENT MOYEN À 32 °C (90 °F)



4 PORTEURS SUR 5 SONT SATISFAITS DU DEGRÉ D'ASSOMBRISSEMENT À L'EXTÉRIEUR.



LÉGÈREMENT TEINTÉS À L'INTÉRIEUR

À l'état le plus clair à l'intérieur, les verres *Transitions XTRActive* sont légèrement teintés afin d'aider à protéger les yeux contre l'éclairage éblouissant, ce qui aide à réduire la fatigue oculaire. Selon les tests réalisés auprès des porteurs², moins de trois porteurs sur cinq ont remarqué que les verres étaient légèrement teintés à l'intérieur. En fait, trois porteurs sur quatre² sont satisfaits ou très satisfaits du degré de clarté à l'intérieur.

À l'intérieur, les verres *Transitions XTRActive* sont suffisamment clairs et ils ne s'activent pas, car l'énergie de l'éclairage normal n'est pas assez intense. À l'intérieur, à l'état le plus clair et avec un traitement antireflet, les verres transmettent en moyenne 90 % de la lumière.¹



**3 PORTEURS SUR 4
SONT SATISFAITS DE LA
CLARTÉ À L'INTÉRIEUR**

TEINTÉS LÉGÈREMENT POUR ÊTRE PORTÉS À L'INTÉRIEUR¹





ACTIVATION DERRIÈRE LE PARE-BRISE

Aujourd'hui, les pare-brise comprennent des absorbeurs de rayons UV afin de protéger le tableau de bord et l'intérieur d'un véhicule contre les dommages causés par les rayons UV à haute énergie, limitant l'intensité de l'éclairage énergétique à moins de ~ 400 nm.

De plus, le toit d'un véhicule réduit considérablement l'intensité de l'éclairage énergétique auquel le conducteur est soumis par rapport à l'intensité de la lumière directe du soleil à l'extérieur.

Pour ces raisons, les verres *Transitions Signature VII* ne s'assombrissent pas de façon appréciable dans la voiture. Toutefois, le spectre d'absorption (ou l'activation au contact de la lumière visible) des verres *Transitions XTRActive* leur permet d'absorber une grande quantité d'énergie et de s'assombrir et de s'activer derrière le pare-brise d'une voiture pendant le jour. Dans la voiture, l'activation dépend de la température, de la position du conducteur, du pare-brise et des propriétés de transmission des fenêtres latérales.





* GLOSSAIRE

(EN ORDRE D'APPARITION)

Éclairement énergétique : L'éclairement énergétique ou l'énergie lumineuse du soleil, qui se mesure en watt par mètre carré (W/m²), est la puissance du rayonnement électromagnétique par unité de surface d'incident.

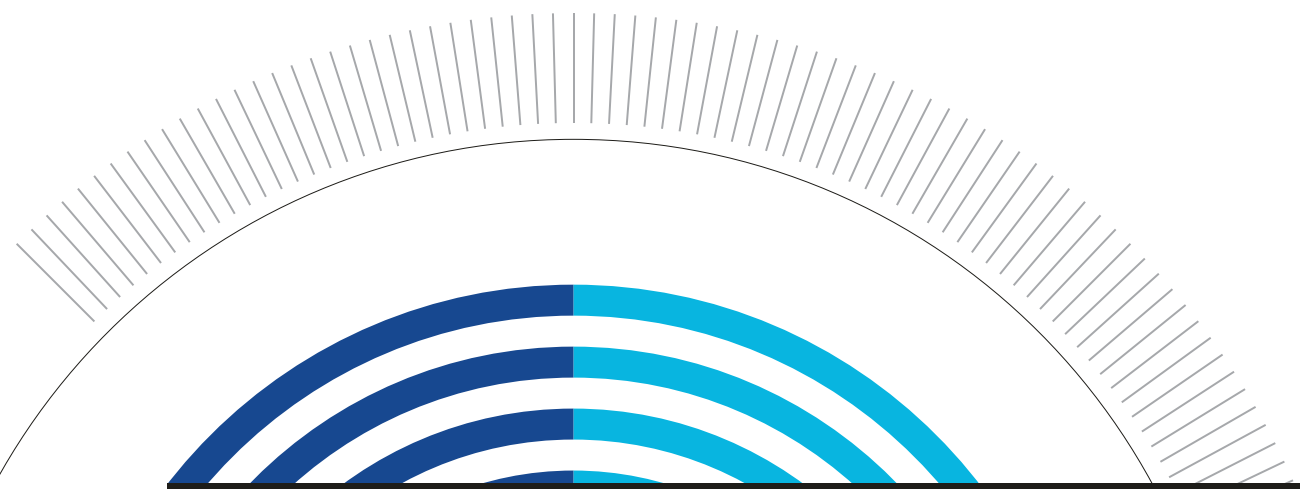
Absorbance : L'absorbance (également appelée densité optique) d'un matériau est le rapport logarithmique entre le rayonnement sur un matériau et le rayonnement transmis à travers un matériau. Elle ne se mesure pas en unité.

SOURCES

- ¹ Transitions Optical inc., tests réalisés en environnement réel, (2012-2013).
- ² Tests doubles à l'aveugle réalisés au Brésil (Expertise, 2014), en Espagne (LFOP, 2014) et aux États-Unis (Pinnacle Marketing, 2009).
- ³ Étude réalisée en France auprès de professionnels de la vue sur les verres *Transitions XTRActive* (MSW-ARS, 2014).

TABLE D'ÉQUIVALENCE ENTRE L'ABSORBANCE ET LA TRANSMISSION

ABSORBANCE	TRANSMISSION
0	100%
0.1	79%
0.25	56%
0.5	32%
0.75	18%
1	10%
2	1%
3	0.1%



CONSULTEZ NOTRE SITE WEB POUR
EN SAVOIR DAVANTAGE

 FACEBOOK.COM/TRANSITIONSOPTICALCANADA

www.Transitions.com

Transitions, la spirale et XTRActive sont des marques de commerce déposées et *Transitions Signature* et *Life360* sont des marques de commerce de Transitions Optical inc. ©2015 Transitions Optical inc.
La réaction photochromique varie en fonction de la température, de l'exposition aux rayons UV et du matériau de fabrication des verres.