

# ÉCLAIRAGE NATUREL

Les solutions  
durables

Centre civique de Port Hawkesbury • Cabinet d'architecture -  
Ojolic Associates

The logo icon for Solera consists of a square divided into four quadrants. The top-left quadrant is yellow with a sunburst pattern. The top-right quadrant is green with a grid pattern. The bottom-left quadrant is blue with a grid pattern. The bottom-right quadrant is green with a grid pattern.

**SOLERA**



## APPRIVOISER le SOLEIL

Tirer parti de l'abondante lumière naturelle du soleil pose un défi. En architecture, l'ambition de tous les concepteurs est d'éviter l'éblouissement, le gain de chaleur solaire et les configurations lumineuses non maîtrisées.

Les complexités et dépenses associées à la création d'espaces beaux, fonctionnels et confortables pour leurs occupants sont innombrables.

SOLERA<sup>®</sup>, solution durable, rentable et élégante est parvenue à relever ce « défi ».



## SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE NATUREL ARCHITECTURAL

En architecture, la lumière naturelle est un élément de poids. Pour les bâtiments, la qualité d'exécution de ce genre d'éclairage est synonyme de durabilité et d'efficacité énergétique. Les immeubles éclairés à la lumière naturelle se louent et se revendent plus cher.

La lumière diffuse plein spectre améliore notre bien-être visuel et psychologique. Les recherches indiquent que les espaces éclairés à la lumière naturelle ont également une influence sur les rythmes circadiens de leurs occupants et ont des effets physiologiques positifs :

- apprentissage plus rapide chez les enfants
- meilleure productivité chez les employés
- hausse des ventes au détail
- amélioration de la santé des occupants

[www.advancedglazings.com/studies](http://www.advancedglazings.com/studies)

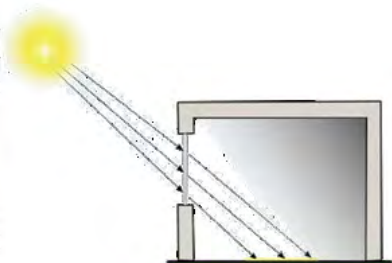


Kirkwood College ■ Cabinet d'architecture– Neuman

## ÉCLAIRAGE NATUREL avec FENÊTRES

Pourquoi le verre de vision ne suffit-il pas à lui seul à éclairer un volume ?

Les rayons du soleil traversent les fenêtres en lignes droites avant de venir percuter le sol. La lumière est alors absorbée et dégage de la chaleur au lieu d'éclairer uniformément l'espace intérieur.



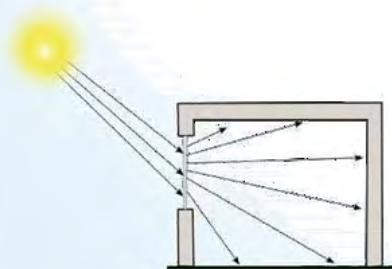
Résultat :

- éblouissement
- mauvaise pénétration de la lumière
- manque de confort dû à la chaleur
- augmentation du gain de chaleur solaire

S'impose alors le recours à des stores/persiennes qui ont tendance à rester fermés, alors à quoi bon avoir des fenêtres ?

## ÉCLAIRAGE NATUREL avec SOLERA®

L'alternative est de recourir à un verre translucide à diffusion extensive, qui récupère une grande partie de la lumière au sol pour la redistribuer uniformément dans tout l'espace. Il en résulte un effet net de profonde pénétration du spectre complet de la lumière naturelle, moins les excès de variance thermique et les effets nuisibles de l'éblouissement.



# TOUS LES VERRES TRANSLUCIDES ne sont PAS LOGÉS À LA MÊME ENSEIGNE

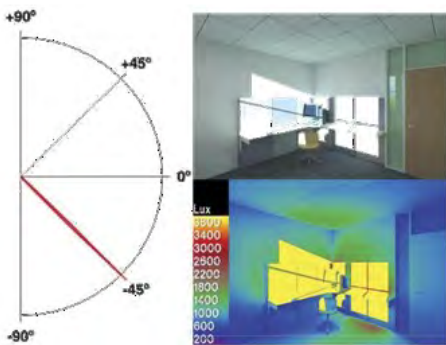
En architecture, les vitrages diffusant la lumière sont de puissants alliés pour les concepteurs qui souhaitent introduire une lumière naturelle de haute qualité dans les espaces intérieurs. La qualité de diffusion de la lumière des verres translucides pouvant varier considérablement, il est essentiel de choisir le juste vitrage pour assurer la réussite de vos projets.

La capacité de diffusion de la lumière (CDL) est une mesure qui compare objectivement les propriétés de diffusion de la lumière de divers matériaux de vitrage. Les diagrammes en coordonnées polaires, photos et rendus fausse couleur ci-dessous indiquent comment divers vitrages diffusent la lumière.

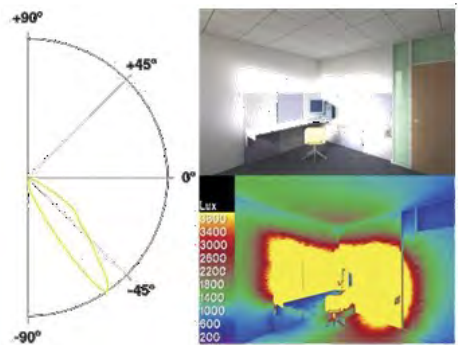
Les verres transparents, ainsi que les diffuseurs de lumières intensifs (verre maté à l'acide et verre feuilleté blanc), créent un éclairage excessif à haut contraste (éblouissement).

A l'opposé des autres verres translucides, SOLERA<sup>®</sup>, est une solution de diffusion de la lumière extensive (à CDL presque parfaite). En redirigeant la lumière en quantités égales dans toutes les directions, on parvient à réaliser une lumière plein spectre diffuse et confortable.

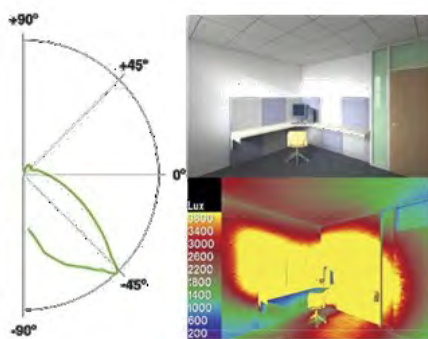
SOLERA<sup>®</sup> peut se décliner sur toute une gamme de transmittance et de diffusion de la lumière visible.



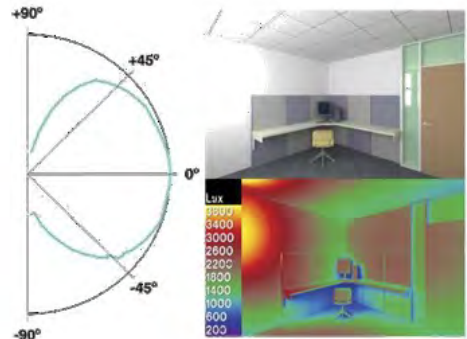
Verre transparent  
(lumière non redirigée)



Maté à l'acide  
(diffusion intensive)



Feuilleté PVB blanc  
(diffusion intensive)



SOLERA<sup>®</sup>  
(diffusion extensive)

## VUES et ÉCLAIRAGE NATUREL

L'éclairage de vue et l'éclairage naturel sont des objectifs distincts qui requièrent des outils distincts.

- L'éclairage de vue permet aux occupants d'établir un lien visuel avec l'extérieur.
- L'éclairage naturel permet au spectre complet de la lumière de pénétrer dans un espace. Diffusé uniformément, ce type d'éclairage fournit des intensités lumineuses confortables pour les occupants.

En éclairage de vue, il convient d'utiliser du verre de vision, en éclairage naturel la solution SOLERA® s'impose. Étant complémentaires, ces deux solutions s'intègrent parfaitement en un seul et même système d'encadrement. Advanced Glazings Ltd. propose des simulations d'éclairage naturel afin de déterminer la configuration optimale entre verre de vision et SOLERA®!

Nobel Halls • SUNY Stonybrook – Cabinet d'architecture Goshow Architects



# MAÎTRISER L'IMPACT THERMIQUE

Les codes énergétiques et de construction devenant de plus en plus rigoureux, la capacité de concevoir à grande échelle avec du verre devient quant à elle de plus en plus problématique. Les solutions verre haute performance sont, en général, chères, instables et complexes. La ligne de produits SOLERA® permet de concevoir la performance thermique optimale pour chaque enveloppe de bâtiment.

Pour bien isoler, un matériau doit présenter des modes multiples de transfert thermique. Nos technologies proposent des voiles de verre qui diffusent la lumière et contrôlent le coefficient de gain de chaleur thermique.

L'isolation transparente brevetée InsolCore™ interrompt le cycle de convection du transfert de chaleur. Ceci se traduit par une amélioration du coefficient K (valeur R) par rapport aux technologies conventionnelles à faible émissivité et gaz (argon, krypton).

Afin d'optimiser la performance thermique, il convient de gérer le transfert de chaleur par conduction. Advanced Glazings Ltd. a inventé un processus pour stabiliser l'aérogel dans une unité de verre isolé. Cette solution permanente résout le problème de la stabilisation de l'aérogel.





Nobel Halls à SUNY Stony Brook utilise des grandes surfaces vitrées SOLERA® T à l'horizontale et à la verticale en accord avec des panneaux de métal isolés pour réaliser une solution architecturale holistique, qui lui a valu la certification LEED « Or ». Cette structure unique se caractérise par l'association de lumière naturelle et d'excellence thermique qu'offre la marque SOLERA®, et met en valeur son cadre naturel en se posant comme création architecturale audacieuse, le jour comme la nuit.

Cabinet d'architecture - Goshow Architects







Le Centre E&P Sénéchal Center démontre qu'en matière d'éclairage naturel, SOLERA® permet de marier économiquement forme et fonction. La solution SOLERA® a été placée au niveau de la piste de marche qui entoure la patinoire et le centre de fitness. Monica Adaire, architecte du projet, affirme : « Advanced Glazings, Ltd. s'avère être bien plus qu'un simple fabricant de produits, il s'agit aussi d'un vrai partenaire de conception en matière d'éclairage naturel. »

Cabinet d'architecture - Murdock & Boyd Architects



« Lorsque nous retournons voir les autres installations sans éclairage naturel que nous avons visitées pour préparer notre projet, nous sommes heureux d'avoir opté pour cette solution, qui nous permet de nous démarquer des autres. »

Dr Paul Castonguay, chef du comité de construction

## SIMULATIONS D'ÉCLAIRAGE NATUREL

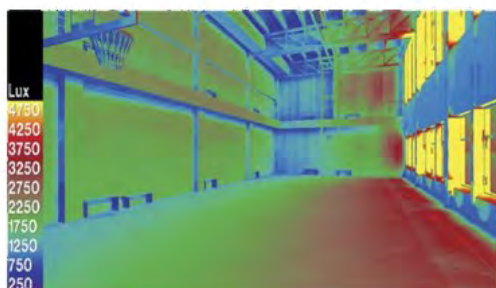
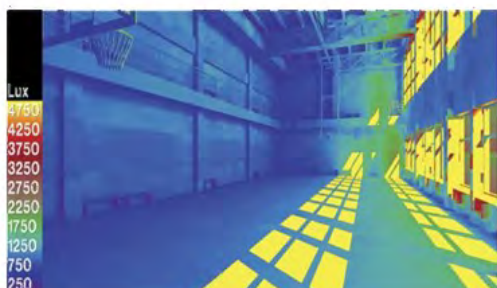
La seule façon de comprendre le rôle que joue l'éclairage naturel sur le plan de la conception d'un bâtiment est soit d'en faire une maquette et de l'étudier dans un héliodon, soit de générer des modèles informatiques du bâtiment. Il est essentiel de modeler l'espace correctement afin de prédire la performance d'une solution technique.



9 h 30, le 21 juin. Verre de vision



9 h 30, le 21 juin. SOLERA®



Les simulations du rayonnement de la lumière naturelle ci-dessus démontrent comment SOLERA® diffuse la lumière naturelle en réduisant par la même occasion le contraste (éblouissement) et en augmentant la luminosité ambiante d'ensemble.

[Advanced Glazings Ltd.](#) fournit des simulations d'éclairage naturel gratuitement sous forme de rapport.

Ces rapports détaillés permettront de :

- sensibiliser les parties prenantes du projet
- démontrer à votre client l'intention de conception et la valeur de l'éclairage naturel
- fournir de précieuses données à vos concepteurs lumière
- maximiser l'intégration entre la lumière naturelle et l'éclairage artificiel

# LIGNE DE PRODUITS SOLERA®

La ligne SOLERA® est conçue pour fournir un meilleur éclairage des espaces et une gamme des solutions d'isolation thermique. Nos lignes de produits se caractérisent par leur haute capacité de configuration, qui permet de contrôler :

- la diffusion et la transmittance de la lumière
- le gain de chaleur solaire
- l'isolation thermique
- la transmittance du son
- l'esthétique
- la sécurité

Les produits SOLERA® sont résistants aux UV et dotés d'une garantie contre les changements de couleur.

Les composants fondamentaux des unités SOLERA® sont les suivants :

## a) Verre

Choix proposés non exclusifs comprenant : couleur du verre, composition (durci à la chaleur, trempé, feuilleté) et épaisseur.

## b) Voiles de diffusion de la lumière en verre

Diverses associations de choix de voiles assurent le contrôle de la diffusion, de la transmittance de la lumière visible et du gain de chaleur solaire.

## c) InsolCore® transparent (sur SOLERA® S et SOLERA® T) assure une isolation thermique R5 (coefficient K (valeur U) de 0,2 Btu/hr·ft<sup>2</sup>·°F) et présente un taux de 97% de la transmittance de la lumière visible.

Conçue pour être intégrée dans des systèmes de murs-rideaux, vitrines, fenêtres et puits à lumière, la ligne SOLERA® constitue une solution idéale pour les nouvelles constructions comme pour les rénovations.

# SOLERA® + aérogel Lumira®

Stratégie d'éclairage naturel améliorant de façon spectaculaire la performance thermique, l'association SOLERA® + aérogel Lumira® vient perfectionner un produit déjà extraordinaire.

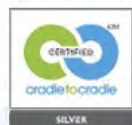
L'inclusion de l'aérogel Lumira® aux systèmes d'éclairage naturel élimine pratiquement le choix classique à faire entre isolation et éclairage naturel, pour assurer une performance thermique 3 à 6 fois supérieure.

Les propriétés uniques de l'association SOLERA® + aérogel Lumira® permettent de réaliser :

- une efficacité thermique supérieure
- une réduction considérable de la transmission du bruit
- une réduction exceptionnelle de l'éblouissement
- une durabilité incomparable



Aérogel stabilisant Lumira®



Musée des falaises fossilifères de Joggins -  
WHW Architects

L'aérogel Lumira® (pour SOLERA® + aérogel Lumira® R18, R9 & R5) assure une performance thermique supérieure similaire à un mur classique, ainsi qu'une transmittance réduite du bruit. L'aérogel Lumira® est stabilisé dans l'InsolCore® transparent pour éviter le tassement.

Cet aérogel se classe parmi les matériaux d'isolation les plus efficaces et les plus légers du monde. L'aérogel Lumira® de la Cabot Corporation, anciennement aérogel Nanogel®, est un solide principalement constitué d'air (>90%) contenu dans une structure dont la taille des pores est inférieure au libre parcours moyen des molécules d'air, ce qui permet d'inhiber considérablement le transfert de chaleur au travers du matériau, pour assurer ainsi une performance de classe mondiale.

### SOLERA® + aérogel Lumira® R18

Épaisseur nominale .....	3" (76,2mm)
Transmittance de la lumière visible (TLV) .....	7% - 32%*
Coefficient d'ombrage (CO) .....	0,08 - 0,36*
Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCT) .....	0,07 - 0,30*
Coefficient .....	0,055 Btu/hr·ft <sup>2</sup> ·°F**
Coefficient K (Unités SI) .....	0,31 W/m <sup>2</sup> ·K**
Classe de transmittance du son (CTS).....	peut être > 52

### SOLERA® + aérogel Lumira® R9

Épaisseur nominale .....	1,75" (44.45mm)
Transmittance de la lumière visible (TLV) .....	9% - 40%*
Coefficient d'ombrage (CO) .....	0,10 - 0,44*
Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCT) .....	0,09 - 0,37*
Coefficient .....	0,11 Btu/hr·ft <sup>2</sup> ·°F**
Coefficient K (Unités SI) .....	0,61 W/m <sup>2</sup> ·K**
Classe de transmittance du son (CTS).....	peut être > 52

### SOLERA® + aérogel Lumira® R5

Épaisseur nominale .....	1" (25.4mm)
Transmittance de la lumière visible (TLV) .....	10% - 45%*
Coefficient d'ombrage (CO) .....	0,11 - 0,50*
Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCT) .....	0,10 - 0,42*
Coefficient K .....	0,2 Btu/hr·ft <sup>2</sup> ·°F**
Coefficient K (Unités SI) .....	1,14 W/m <sup>2</sup> ·K**
Classe de transmittance du son (CTS).....	peut être > 52

\* En fonction de l'association voile et verre.

\*\* Valeurs centre du verre (CDV).

Dimensions maximales 5' x 12' (1,524 mm x 3,658 mm)

L'aérogel Lumira® est une marque déposée de la Cabot Corporation

## SOLERA<sup>®</sup> S et SOLERA<sup>®</sup> T

Unité de verre isolé 3" (750 mm) offrant une qualité supérieure de diffusion de la lumière ainsi qu'une isolation thermique et sonore améliorée au delà des produits haute performance à faible émissivité. (Solera T est disponible avec décalage nominal de 1" (250 mm) pour intégration dans les systèmes de murs-rideaux standard).

Pour :

Mur-rideau

Puits de lumière

Fenêtres (SOLERA<sup>®</sup> S)



SOLERA<sup>®</sup> S



SOLERA<sup>®</sup> T

Transmittance de la lumière visible (TLV) .....	10% - 55%*
Coefficient d'ombrage (CO) .....	0,11 – 0,61*
Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCT) .....	0,09 – 0,51*
Coefficient .....	0,2 Btu/hr·ft <sup>2</sup> ·°F**
Coefficient K (Unités SI) .....	1,14 W/m <sup>2</sup> ·K**
Classe de transmittance du son (CTS).....	jusqu'à 52

SOLERA<sup>®</sup> S



SOLERA<sup>®</sup> T



## SOLERA<sup>®</sup> L

Unité verre isolé 1" (250 mm) pour diffusion de la lumière de qualité supérieure.

Pour :

Fenêtres

Systèmes de vitrine

Mur-rideau

Puits de lumière



Transmittance de la lumière visible (TLV) .....	12% - 62%*
Coefficient d'ombrage (CO) .....	0,14 - 0,69*
Coefficient de gain de chaleur solaire (CGCT) .....	0,11 - 0,58*
Coefficient .....	0,47 Btu/hr·ft <sup>2</sup> ·°F**
Coefficient K (Unités SI) .....	2,68 W/m <sup>2</sup> ·K**
Classe de transmittance du son (CTS).....	Jusqu'à 40

\* En fonction de l'association voile et verre.

\*\* Valeurs centre du verre (CDV).

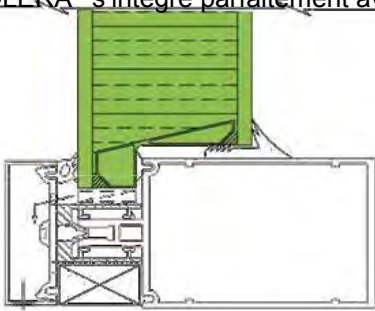
Dimensions maximales 5' x 12' (1,524 mm x 3,658 mm)

## LA CONCEPTION avec SOLERA®

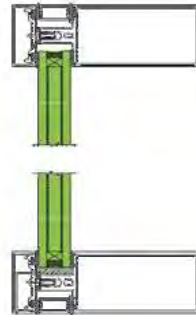
ÉCLAIRER VOTRE PROCHAIN PROJET À LA LUMIÈRE NATURELLE EST UN JEU D'ENFANT.

- mettez-vous en rapport avec votre conseiller en produits architecturaux SOLERA®
- effectuez la planification et la conception initiales de votre espace
- affectez des ouvertures pour éclairage de vue et éclairage naturel à votre enveloppe de bâtiment
- établissez des objectifs pour l'isolation thermique et acoustique de l'enveloppe de votre bâtiment
- effectuez des simulations d'éclairage naturel afin de déterminer les ratios fenêtres/diffuseurs translucides et pour mettre au point les propriétés des diffuseurs translucides

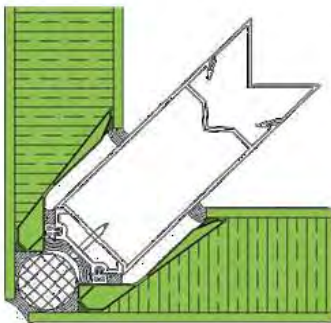
Les divers profils de la solution SOLERA® permettent d'installer tous les produits dans des systèmes d'encadrement standard. Du fait qu'elle est en verre, la solution SOLERA® s'intègre parfaitement avec le verre de vision.



SOLERA® T  
système mur-rideau

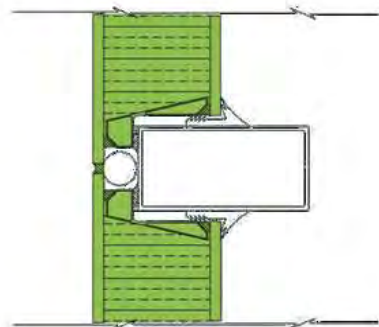


SOLERA® L  
encadrement standard



SOLERA® T45 SSG

dans un angle à 90°



SOLERA® T

dans un vitrage affleurant

Contactez-nous pour toute assistance concernant la conception de vos projets si vous envisagez d'y intégrer la solution SOLERA®.

Holland Performing Arts Center (centre des arts du spectacle), cabinet d'architecture Polshek Partnership Architects, LLP

