







Thermos 4mm

Configuration	Schéma de la configuration	Lumière Visible			Énergie Solaire					Propriétés Thermiques		
		Transmission visible (τ_v %)	Réflectance		Transmission solaire (τ_e %)	Réflectance ρ_e % ext	Coefficient de gain de chaleur solaire (SHGC)	Coefficient d'atténuation (sc)	Gain de chaleur relatif (GCR)	Valeur U		Valeur R
			ρ_v % ext	ρ_v % int						Nuit hivernale (Btu/hr-ft ² -F)	Journée estivale (Btu/hr-ft ² -F)	
Thermos 4mm Clair		82	15	15	72	14	0,77	0,89	185	0,478	0,503	2,09
Thermos 4mm HER 80/71		80	14	14	60	20	0,70	0,80	163	0,264	0,246	3,79
Thermos 4mm HER 80/71 x2		78	12	12	54	21	0,63	0,72	148	0,249	0,224	4,02
Thermos Triple 4mm Clair		74	21	21	62	18	0,69	0,80	165	0,310	0,345	3,23
Thermos Triple 4mm HER 80/71		73	20	19	52	22	0,62	0,71	146	0,186	0,198	5,38
Thermos Triple 4mm HER 80/71 x2		71	18	18	47	24	0,60	0,69	139	0,136	0,142	7,33

Norme de calcul : NFRC 2010

Thermos 4mm Clair

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 -----
LAME DE GAZ 1	100% Air, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 -----

Total Unit (Nominal) = 13/16 en / 20,7 mm

Inclinaison = 90°

Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Poids du vitrage nominal estimé : 3,93 lb/ft²

Intérieur

Thermos 4mm HER 80/71

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 -----
LAME DE GAZ 1	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 ClimaGuard® 80/71 (North America)
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 -----
Total Unit (Nominal) = 13/16 en / 20,7 mm		Inclinaison = 90°
Poids du vitrage nominal estimé : 3,93 lb/ft²		Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Intérieur

Thermos 4mm HER 80/71 x2

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 ClimaGuard® 80/71 (North America)
LAME DE GAZ 1	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 ClimaGuard® 80/71 (North America)
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 -----
Total Unit (Nominal) = 13/16 en / 20,7 mm		Inclinaison = 90°
Poids du vitrage nominal estimé : 3,93 lb/ft²		Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Intérieur

Thermos Triple 4mm Clair

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 -----
LAME DE GAZ 1	100% Air, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 -----
LAME DE GAZ 2	100% Air, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 3	Guardian Clear Glass (North America)	#5 -----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#6 -----
Total Unit (Nominal) = 1 15/32 en / 37,4 mm		Inclinaison = 90°
Poids du vitrage nominal estimé : 5,89 lb/ft²		Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Intérieur

Thermos Triple 4mm HER 80/71

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 ----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 ----
LAME DE GAZ 1	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 ----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 ----
LAME DE GAZ 2	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 3	Guardian Clear Glass (North America)	#5 ClimaGuard® 80/71 (North America)
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#6 ----
Total Unit (Nominal) = 1 15/32 en / 37,4 mm		Inclinaison = 90°
Poids du vitrage nominal estimé : 5,89 lb/ft²		Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Intérieur

Thermos Triple 4mm HER 80/71 x2

Extérieur

SUBSTRAT 1	Guardian Clear Glass (North America)	#1 ----
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#2 ----
LAME DE GAZ 1	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 2	Guardian Clear Glass (North America)	#3 ClimaGuard® 80/71 (North America)
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#4 ----
LAME DE GAZ 2	10% Air, 90% Argon, 1/2" = 12,7 mm	
SUBSTRAT 3	Guardian Clear Glass (North America)	#5 ClimaGuard® 80/71 (North America)
	Épaisseur = 5/32" = 4 mm	#6 ----
Total Unit (Nominal) = 1 15/32 en / 37,4 mm		Inclinaison = 90°
Poids du vitrage nominal estimé : 5,89 lb/ft²		Hauteur de fenêtre = 1 mètre

Intérieur

Remarques importantes

Calculations and terms in this report are based on NFRC 2010. The performance values shown above represent nominal values for the center of glass with no spacer system or framing.

Produits laminés:

Le Performance Calculator permet à l'utilisateur de modéliser une grande variété de combinaison en verre feuilleté en utilisant différents substrats en verre float, couches et intercalaires, y compris les modélisations où la couche fait face à l'intercalaire. Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'évaluer si la composition du verre feuilleté répond aux normes régionales pertinentes et est conforme aux réglementations de sécurité applicables en matière de verre feuilleté. En outre, lorsque la modélisation du verre feuilleté comprend un couche contre l'intercalaire, il peut y avoir une perte de performance d'isolation thermique et un changement de couleur par rapport à la classe revêtue non encastrée.

Produits non-spéculaire (translucide et diffus)

La mesure des performances pour les matériaux non spéculaires (translucides ou diffus) tels que les intercalaires translucides, la surface de verre dépolie à l'acide, ou la surface avec sérigraphie est limitée par les technologies expérimentales actuelles. Etant donné que les mesures capturent physiquement seulement une partie du rayonnement résultant, les résultats de performance calculés fournis ici et basés sur de telles mesures ne sont conformes à aucune norme (y compris EN 410) et ne peuvent être utilisés

que comme référence générale. Les valeurs réelles peuvent varier considérablement en fonction du procédé de fabrication exact, ainsi que du type, de l'épaisseur et de la couleur du matériau non spéculaire utilisé.

Veillez noter que la directive relative à la tension thermique n'est qu'une référence approximative à la résistance thermique d'un vitrage et ne constituent en aucun cas une garantie contre le bris de vitres.

Explication des termes

- % transmission visible ou facteur de transmission lumineuse (τ_v %)** correspond au pourcentage de lumière visible qui est transmis par le verre à une incidence normale (90° par rapport à la surface).
- % facteur de transmission de l'ultraviolet (UV) (τ_{UV} %)** correspond au pourcentage de lumière ultraviolette qui est transmis directement par le verre à une incidence normale. La lumière ultraviolette se définit comme l'énergie rayonnante présentant une gamme de longueurs d'onde de 300 nm à 380 nm.
- % facteur de transmission directe de l'énergie solaire (τ_e %)** correspond au pourcentage d'énergie solaire qui est transmis directement à travers le verre à incidence normale. L'énergie solaire correspond à l'énergie rayonnante présentant une gamme de longueurs d'onde de 300 nm à 2500 nm.
- % facteur de réflexion visible vers l'extérieur ou de réflexion lumineuse vers l'extérieur (ρ_v % out)** correspond au pourcentage de lumière visible qui est directement réfléchi par le verre vers l'extérieur, à une incidence normale.
- % facteur de réflexion visible vers l'intérieur ou de réflexion lumineuse vers l'intérieur (ρ_v % in)** correspond au pourcentage de lumière visible qui est directement réfléchi par le verre vers l'intérieur, à une incidence normale.
- % énergie solaire réfléchie vers l'extérieur ou facteur de réflexion directe de l'énergie solaire vers l'extérieur (ρ_e % out)** correspond au pourcentage d'énergie solaire qui est directement réfléchi par le verre vers l'extérieur, à une incidence normale.
- % énergie solaire réfléchie vers l'intérieur ou facteur de réflexion directe de l'énergie solaire vers l'intérieur (ρ_e % in)** correspond au pourcentage d'énergie solaire qui est directement réfléchi par le verre vers l'intérieur, à une incidence normale.
- Le facteur d'absorption (α_e %)** (solaire, visible ou UV) se définit comme un processus durant lequel une gamme de rayons est retenue par une substance et convertie en énergie thermique. La génération d'énergie thermique entraîne la substance à émettre son propre rayonnement.
- Le facteur U ou la valeur U (U_G)** représente la conductance thermique air/air d'un 39" vitrage et des lames d'air associées. Les unités américaines standard sont Btu/hr.ft².F. et les unités métriques SI sont W/m²K. Les valeurs hivernales nocturnes sont de 12,3 mph de vent à -0,4°F pour l'extérieur et 69,8°F pour l'air calme intérieur. Les valeurs estivales sont de 0 pour le soleil, 6,15 mph de vent à 89,6°F pour l'extérieur et 75,2°F pour l'air calme intérieur.
- Le gain de chaleur relatif (GCR)** représente le gain de chaleur total net vers l'intérieur dû à la fois à la conductance thermique air/air et au gain de chaleur solaire. Les unités impériales sont Btu/hr.ft². Le GCR = [(valeur U estivale)(89,6°F - 75,2°F) + (coefficient d'atténuation)(200 Btu/hr-ft²)]. Les unités métriques sont en W/m². Le GCR = [(valeur U estivale)(32°F - 24°F) + (coefficient d'atténuation)(631 W/m²)]
- Le coefficient d'atténuation (SC)** correspond à la fraction de chaleur solaire, directe (300 à 2500 nm) plus indirecte (5 à 40 μm) qui est transférée vers l'intérieur à travers le vitrage. À titre de référence, du verre clair de 1/8" (3,1 mm) présente une valeur de 1,00 (le SC est un terme plus ancien remplacé par le SHGC).
- Le coefficient de gain de chaleur solaire (SHGC)** correspond à la fraction de l'énergie solaire incidente qui est transférée vers l'intérieur directement et indirectement à travers le vitrage. La part du gain direct est égale au facteur de transmission solaire directe alors que la part indirecte est la fraction d'énergie solaire absorbée dans l'énergie réémise et transmise par convection vers l'intérieur. Aucun gain de chaleur émanant de l'air extérieur plus chaud n'est inclus. Le SHGC = (facteur de transmission solaire directe) + {[(gain de chaleur solaire indirect) - (valeur U estivale)(89,6°F - 75,2°F)] / (248.209 Btu/hr-ft²)}
- Le rapport de la lumière au gain solaire (rapport LSG)** correspond au rapport entre le gain de lumière visible et le gain énergétique solaire. Rapport LSG = (transmission visible) / (SHGC)
- L'indice de rendu des couleurs en transmission, D65 (R_a)** correspond au changement de couleur d'un objet résultant de la lumière transmise par le verre.
- L'indice pondéré d'affaiblissement acoustique (R_w)** est une valeur unique qui caractérise l'isolement aux bruits aériens d'un matériau ou élément de construction sur une gamme de fréquences.

L'indice de transmission du son (ITS) est une valeur unique qui caractérise l'isolement acoustique d'un matériau ou élément de construction sur une gamme de fréquences.

Clause de non-responsabilité

La présente analyse de performance est fournie dans le seul but d'aider l'utilisateur à évaluer les performances des produits verriers dont il est question dans ce rapport.

Les données spectrales relatives aux produits fabriqués par Guardian reflètent des valeurs nominales dérivées d'échantillons de production type ou d'essais de type initial CE et soumises à des variations liées aux tolérances de fabrication et de calcul. Les données spectrales des produits non fabriqués par Guardian sont issues de la base de données LBNL International Glazing et n'ont pas fait l'objet d'une vérification indépendante par Guardian. Guardian recommande l'approbation d'une maquette en taille réelle.

Les valeurs proposées ici sont générées selon des pratiques d'ingénierie éprouvées et des normes de calcul standard. De nombreux facteurs peuvent influencer les propriétés des vitrages, tels que dimensions du verre, orientation du bâtiment, ombrage, vitesse du vent, type d'installation et processus de fabrication entre autres. L'applicabilité et les résultats de l'analyse sont directement liés aux données entrées par l'utilisateur, et toute modification des conditions réelles peut avoir un impact significatif sur les résultats. Il incombe aux utilisateurs de faire en sorte que l'application prévue soit appropriée et conforme à l'ensemble des lois, règlements, normes, codes de pratique, directives de traitement et autres exigences applicables. Guardian ne garantit pas la disponibilité des modèles de vitrage ci-inclus auprès de Guardian ou de tout autre fabricant. Il incombe à l'utilisateur de s'informer auprès du fabricant quant à la disponibilité de tout type de verre ou composition.

Bien que Guardian se soit employé en toute bonne foi à vérifier la fiabilité des outils utilisés aux fins de cette analyse, il n'est pas exclu qu'ils comportent des erreurs de programmation inconnues pouvant engendrer des résultats inexacts. L'utilisateur assumera tous les risques liés aux résultats fournis et sera seul responsable de la sélection des produits appropriés pour l'application de l'utilisateur. Guardian ne fournit aucune garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, concernant les outils utilisés par Guardian et cette analyse. Il n'existe aucune garantie de négociabilité, de non-infraction ou d'adéquation à un usage particulier relative aux outils utilisés par Guardian et cette analyse, et aucune garantie ne sera réputée implicite en vertu de la loi ou autre. Les seules garanties applicables aux produits Guardian sont celles fournies séparément par écrit pour chaque produit. Guardian ne sera aucun cas tenu de répondre de dommages directs, indirects, spécifiques, consécutifs ou fortuits d'une quelconque nature, liés à ou résultant de l'utilisation des outils et analyses Guardian.

Trademarks owned by Guardian Industries, LLC and/or its affiliates may be registered in the United States and other jurisdictions. All other trademarks are property of their respective owners.

Version de programme : 4.1.0.9177

Version de base de données : 20210826