

kuraray

TROSIFOL®

SOUND CONTROL⁺

PERFECT SILENCE IN GLASS

FRANÇAIS

QU'EST-CE QUE LE BRUIT?



Le bruit est la perception d'une variation de pression de l'air ambiant. Le bruit peut être aussi défini par la gêne voire la douleur occasionnée par chaque type de son. Au départ d'une source sonore, le son se propage dans l'air à l'image de vagues à la surface de l'eau que l'on peut caractériser par leur intensité et leur fréquence.

C'est cette multiplicité de tons différents en fréquence et en intensité qui composent les bruits de fond. Lors de la détermination de l'intensité d'un bruit, la perception spécifique est prise en considération par l'oreille humaine. Des tons plus clairs sont ressentis subjectivement comme plus aigus que plus graves. La variation de pression minimale audible est plus de 10 millions de fois inférieure à celle représentant le seuil de la douleur.

Audition et perception ne vont pas de pair, en effet une multiplication par dix de l'intensité du son peut être perçue comme doublement du volume sonore.

Afin de ne pas devoir caractériser le bruit avec des nombres trop importants, l'utilisation de dB a été adoptée comme unité de manière internationale. Et une échelle logarithmique a été choisie pour relier les mesures acoustiques à la perception physiologique. Le seuil d'audibilité est assigné au seuil d'audition 0 dB, un son dix fois supérieur est assigné à la valeur 10 dB, un son cent fois supérieur est assigné à la valeur 20 dB etc., jusqu'à la frontière de douleur qui atteint la valeur de 130 dB.

Dans les pages suivantes, quelques bruits typiques avec leur niveau sonore respectif sont mis en corrélation avec le sentiment subjectif qui peut y être associé en général.





- 登机口 Gates 
- 国内超规行李托运 Domestic Over-sized Baggage Drop off 
- 洗手间 Toilets   
- 银行 Banks 
- 餐厅、商店 Restaurant, Shops  

> Il y a toutes sortes de bruits.
Mais il n'y a qu'un silence. <

Kurt Tucholsky



CAUSES ET CONSÉQUENCES DU BRUIT

Au cours des deux dernières décennies dans les états industrialisés, la densité du trafic a presque doublé aussi bien sur les routes, que dans l'espace aérien, que dans le transport ferroviaire. En même temps, les nuisances sonores pour la population ont été fortement augmentées par deux facteurs cruciaux: un peuplement toujours plus dense et l'association conjuguée d'un développement et d'une utilisation des terrains à bâtir accrus. Ainsi les exigences en matière d'insonorisation ont considérablement augmenté dans les bâtiments spécialement situés dans les zones polluées par les nuisances sonores, comme les aires d'atterrissage des aéroports, les zones d'autoroute et le long des tracés ferroviaires.

Il a été démontré que le bruit nuit à la santé: les hommes qui sont exposés à un excès de bruit constant, et continu, souffrent de lésion comme le stress, la nervosité, la déconcentration et l'insomnie ainsi que d'autres maladies comme les troubles cardio-vasculaires. Pour prendre en considération les effets de tels troubles pour l'homme, les planificateurs et les architectes sont exigés de plus en plus à prendre en considération les qualités phoniques des matériaux dans leur projet immobilier. Et ceci est particulièrement important au niveau des vitrages qui représentent une part significative de la surface d'un bâtiment.

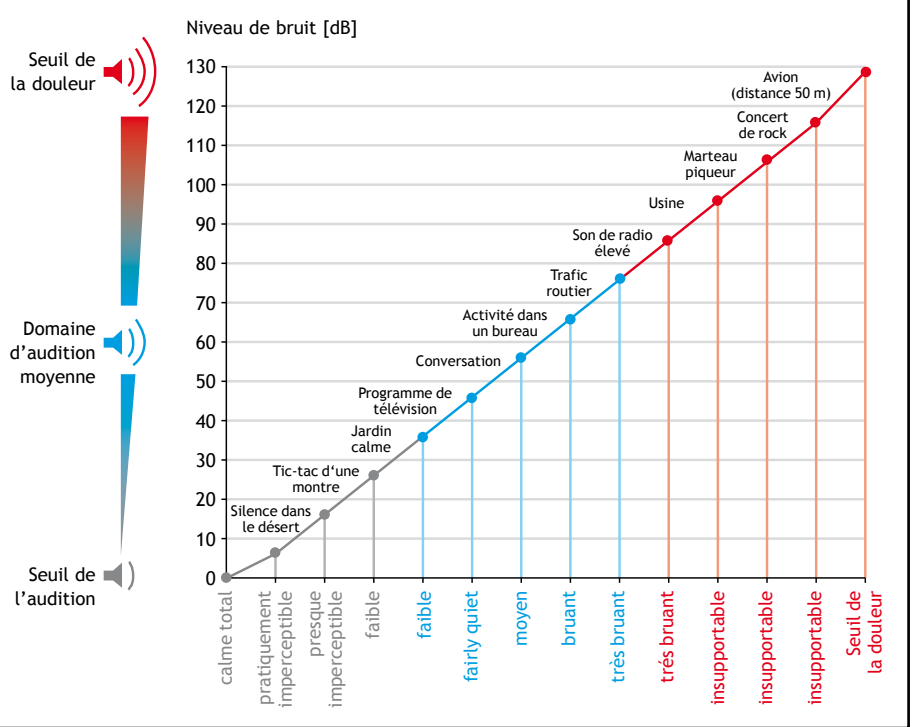




Janeeek - photocase.com



NIVEAU SONORE ET PERCEPTION PHYSIOLOGIQUE



Kocaelimilte - photocase.com

VERRE FEUILLETÉ DE SECURITE AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

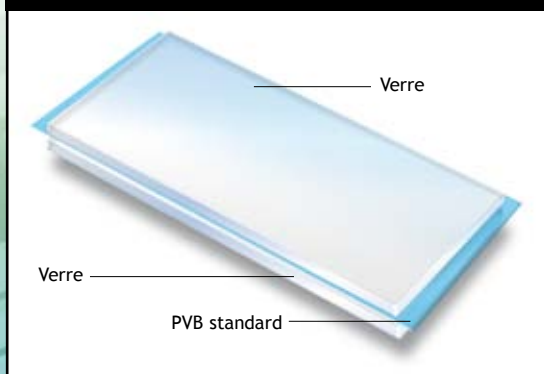


En mettant au point TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ (TROSIFOL® SC⁺), un film PVB acoustique spécial, TROSIFOL® a réussi une percée dans le monde des produits destiné à des vitrages acoustiques de très hautes exigences. Ce film associe d'excellentes propriétés acoustiques avec tous les avantages d'un film standard TROSIFOL®. Même en simple feuilleté monolithique, TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ offre de remarquables propriétés acoustiques.

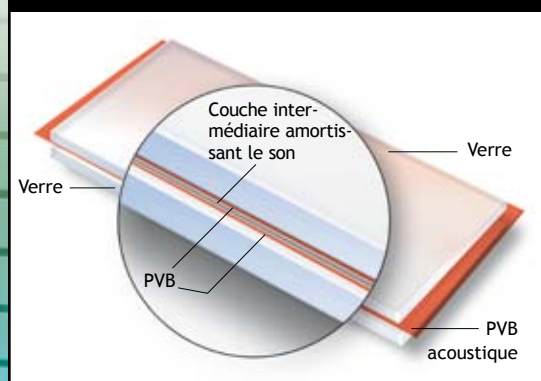
En comparant, voir exemple page ci-contre, un verre monolithique avec un feuilleté de même épaisseur, on peut atteindre un gain de 5 dB d'isolation acoustique en utilisant TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺.

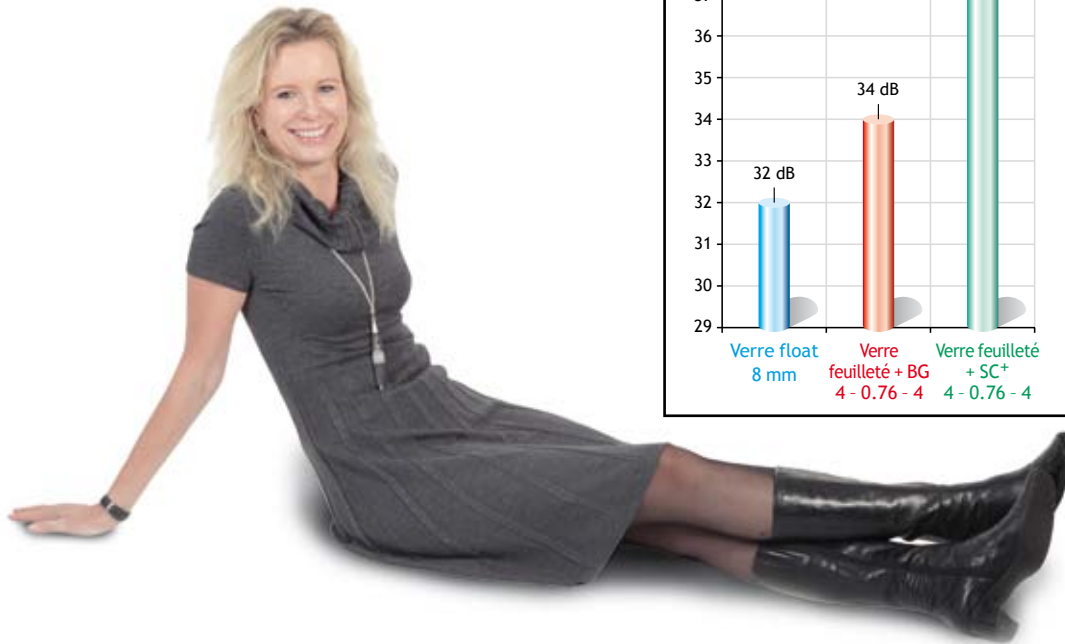
TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ est un nouveau film PVB acoustique, techniquement amélioré. Il se met en œuvre tout aussi facilement qu'un film standard TROSIFOL® BG grâce à sa structure multicouche et permet d'atteindre une grande productivité.

FEUILLETÉ AVEC PVB STANDARD

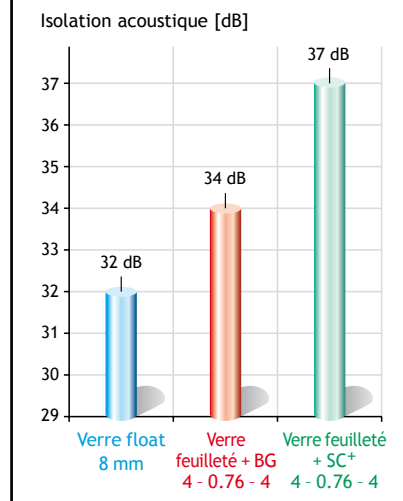


FEUILLETÉ AVEC PVB ACOUSTIQUE (SOUPLE)

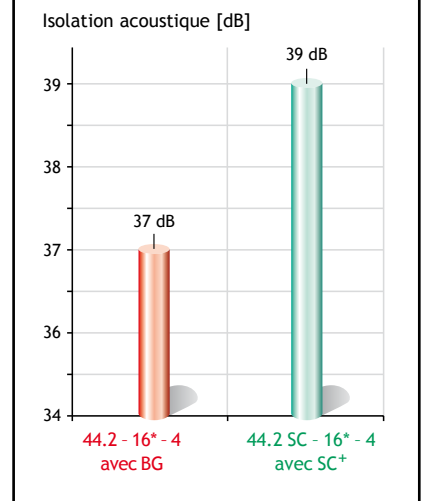




ISOLATION ACOUSTIQUE D'UN VERRE MONOLITHIQUE



ISOLATION ACOUSTIQUE D'UN DOUBLE VITRAGE



* avec Argon

LES POSSIBILITÉS D'OPTIMISATION D'ISOLATION ACOUSTIQUE

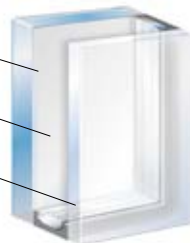
■ Degré 1:

Composition asymétrique

P. ex. 8 mm verre

Cavité

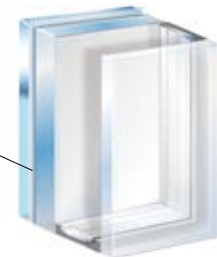
P. ex. 4 mm verre



■ Degré 3:

Utilisation de TROSIFOL® standard

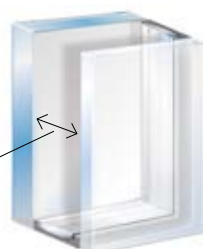
P. ex. 2 x 4 mm verre et TROSIFOL® BG



■ Degré 2:

Agrandissement de la cavité

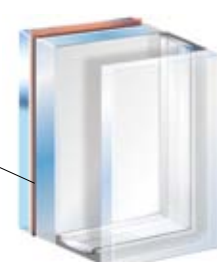
Agrandissement de la cavité



■ Degré 4:

Emploi de TROSIFOL® SOUND CONTROL+

P. ex. 2 x 4 mm verre et TROSIFOL® SC+



Dans les différents appels d'offres pour la fourniture de vitrages pour le bâtiment en Allemagne, les règlements 2719 du VDI sont appliqués et complétés par la norme DIN 4109 relative à l'insonorisation dans la construction de bâtiment.



CLASSES D'ISOLATION ACOUSTIQUE DES VITRAGES ISOLANTS

CLASSES D'ISOLATION ACOUSTIQUE SELON VDI-RÈGLEMENT 2719

Classement d'isolation acoustique ¹⁾	R_w [dB] mesure réelle	R_w de l'ensemble bâti + fenêtre [dB] mesure en laboratoire	R_w du vitrage [dB] mesure en laboratoire
1	25 - 29	≥ 27	≥ 27
2	30 - 34	≥ 32	≥ 32
3	35 - 39	≥ 37	≥ 37
4	40 - 44	≥ 42	≥ 45
5	45 - 49	≥ 47	²⁾
6	≥ 50	≥ 52	³⁾

¹⁾ Pour une fenêtre avec un vitrage isolant selon VDI-Règlement 2719, Tableau 2+3.

²⁾ Pour une fenêtre avec un vitrage isolant de classe 5, un échantillon du corps de bâtiment doit être testé selon la norme DIN 52210.

³⁾ La classe 6 n'a été, jusqu'à présent, testée qu'en caisson.

En plus des caractéristiques d'absorption du vitrage même, il faut tenir compte de plusieurs paramètres:

- Qualité phonique du châssis et des ouvrants
- Étanchéité du châssis par rapport aux ouvrants
- Étanchéité du châssis par rapport à la maçonnerie, c'est-à-dire le raccordement des fenêtres au corps de construction

MESURES D'ESSAI ACOUSTIQUE AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

La performance acoustique du film acoustique TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ se contrôle une fois mis en œuvre dans un feuilleté - composé de verres float de 3 mm à 12 mm - associé à un film TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ (0.50/0.76 mm). Les valeurs d'affaiblissement acoustique R_{wp} sont mesurées sur un format normalisé de 1230 mm x 1480 mm.

Par rapport à un feuilleté avec un film PVB standard, une composition verrière équivalente avec TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ peut permettre un gain de 3 dB d'isolation acoustique.

COMPARATIF DE VALEURS D'ISOLATION ACOUSTIQUE POUR DES VERRES FEUILLETÉS DE SÉCURITÉS AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

Verre 1 [mm]	TROSIFOL® SC ⁺ [mm]	Verre 2 [mm]	R_w [dB]	C [dB]	Ctr [dB]
3	0.50	3	36	-1	-4
4	0.50	4	37	0	-2
5	0.50	5	39	-1	-3
6	0.50	6	40	-1	-3
8	0.50	8	41	0	-2
3	0.76	3	36	-1	-4
4	0.76	4	37	0	-2
5	0.76	5	38	-1	-3
6	0.76	6	40	-1	-3
8	0.76	8	41	-1	-3
10	0.76	10	42	-1	-3
12	0.76	12	43	-1	-3

CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

- Excellente propriétés de protection phonique en verre feuilleté et en vitrage isolant
- Productivité élevée, même en format Jumbo
- Mise en œuvre identique à celle des produits standards TROSIFOL® BG
- Excellente transparence et clarté, et excellente stabilité à la lumière
- Performances mécaniques selon les normes EN 356 et EN 12600 analogues à TROSIFOL® BG
- Combinaison possible avec tous les films PVB TROSIFOL®
- Satisfait le test de rayonnement UV conformément à la norme EN 12543
- Disponible sous forme de film réfrigéré ou interfolié (PE) et en largeur maximale de 3210 mm



VALEURS D'ISOLATION ACOUSTIQUE DE DOUBLE VITRAGES ISOLANTS AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

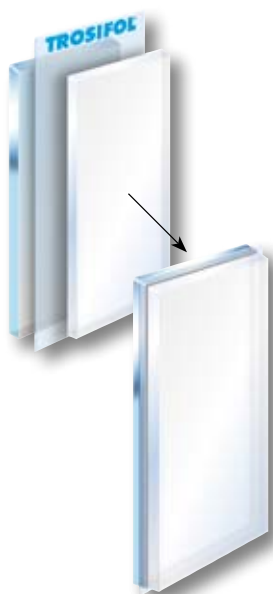
Verre 1 Feuilleté	Lame d'air* [mm]	Verre 2 Feuilleté	Épaisseur totale [mm]	Masse surfacique [kg/m ²]	R _w [dB]	C; Ctr [dB]
4	16	33.2 SC ⁺	27	26	36	-2;-6
6	16	33.2 SC ⁺	29	31	40	-2;-6
8	16	33.2 SC ⁺	31	36	42	-3;-7
4	16	44.2 SC ⁺	29	31	39	-3;-7
6	16	44.2 SC ⁺	31	36	41	-2;-6
8	16	44.2 SC ⁺	35	41	42	-3;-8
8	16	66.2 SC ⁺	37	51	43	-2;-6
10	16	44.2 SC ⁺	35	46	44	-2;-6
10	20	44.2 SC ⁺	39	46	46	-2;-6
10	16	66.2 SC ⁺	39	56	44	-1;-5
44.2 SC ⁺	16	66.2 SC ⁺	38	50	48	-2;-7
44.2 SC ⁺	20	66.2 SC ⁺	42	52	49	-2;-7
86.2 SC ⁺	16	66.2 SC ⁺	44	67	51	-2;-6
88.2 SC ⁺	16	66.2 SC ⁺	46	72	51	-1;-6
88.2 SC ⁺	24	88.2 SC ⁺	58	82	52	-2;-6

VALEURS D'ISOLATION ACOUSTIQUE DE TRIPLE VITRAGES ISOLANTS AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

Verre 1 Feuilleté	Lame d'air* [mm]	Verre 2 [mm]	Lame d'air* [mm]	Verre 3 Feuilleté	R _w [dB]	C; Ctr [dB]
44.2 SC ⁺	12	4	12	6	42	-3;-8
44.2 SC ⁺	14	4	14	6	43	-2;-7
44.2 SC ⁺	12	4	12	8	43	-2;-7
44.2 SC ⁺	16	4	16	8	45	-3;-7
55.2 SC ⁺	12	6	12	8	44	-2;-7
66.2 SC ⁺	12	6	12	8	45	-1;-5
66.2 SC ⁺	14	6	14	8	46	-2;-6
44.2 SC ⁺	12	6	12	44.2 SC ⁺	46	-2;-7
44.2 SC ⁺	12	6	12	46.2 SC ⁺	47	-2;-7
66.2 SC ⁺	12	6	12	44.2 SC ⁺	49	-1;-7
66.2 SC ⁺	14	6	14	44.2 SC ⁺	50	-2;-7

En fonction des besoins d'isolation thermique, de l'air ou de l'argon/krypton peut être utilisé en tant que gaz de remplissage de la cavité. Les valeurs d'affaiblissement acoustique R_{wp} mentionnées dans les tableaux ont été mesurées en conformité avec les normes EN 20140-3 et EN ISO 140.**

Ces valeurs sont mesurées sur un format normalisé de 1230 mm x 1480 mm.



* Valeurs mesurées avec de l'argon comme gaz de remplissage
 ** Certificat de test sur demande

CARACTERISTIQUES DES PRODUITS AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

Le film de protection acoustique TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ répond à toutes les exigences des normes EN 14449 et EN ISO 12543-4, et présente une durabilité élevée quand le verre feuilleté de sécurité est exposé à la chaleur et à l'humidité. Les tableaux suivants résument les propriétés de sécurité les plus importantes que TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺ satisfait.

CARACTÉRISTIQUES DU VERRE FEUILLETÉ AVEC TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺*

Test/Essai	Norme	Résultat pour TROSIFOL® SC ⁺
Chute de bille	EN 356	P1A 44.1 P2A 44.2
Choc pendulaire	EN 12600	1B1 33.2, 44.2 2B2 33.1, 44.1
Chute de bille 1030 g	Liste des règlements de construction en Allemagne	Passé à 4 m 33.1 et 44.1



* Feuilleté de 2 x 3 mm ou 2 x 4 mm verre clair et 0.50 mm (44.1) ou 0.76 mm SC⁺

TROSIFOL® SOUND CONTROL⁺

Type de film	Epaisseur [mm]	Teneur en eau [%]	Rugosité R _z [µm]	Largeurs [mm]	Longueur rouleau interfolié/réfrigéré [m]
TROSIFOL® SOUND CONTROL ⁺	0.50	0.45	30	3210	370/625
TROSIFOL® SOUND CONTROL ⁺	0.76	0.45	40	1000/1300/1600/2000/2400/2700/3210	230/470

CARACTÉRISTIQUES ÉNERGÉTIQUES ET PHOTOMÉTRIQUES*

Type de film	Epaisseur [mm]	Couleur	Transmission lumineuse	Facteur de réflexion [angle de 8°]	Transmission énergétique	Facteur solaire	Coefficient d'ombrage	Transmission UV
TROSIFOL® SOUND CONTROL ⁺	0.50	Clear	88	8	75	81	101	0.4
TROSIFOL® SOUND CONTROL ⁺	0.76	Clear	88	8	74	79	99	0.1

* Verre feuilleté avec 2 x 4 mm verre clair selon la norme EN 410

Toutes les valeurs sont en %

kuraray

TROSIFOL®
PVB FILM FOR LAMINATED SAFETY GLASS

Pour de plus amples informations sur les produits du groupe Kuraray, vous pouvez visiter le site web www.kuraray.eu. Et concernant nos produits TROSIFOL® et nos services, vous trouverez toutes les informations sur notre site web www.trosifol.com.

Kuraray Europe GmbH
Division TROSIFOL®
Mülheimer Straße 26
53840 Troisdorf, Germany
Phone: +49 (0) 22 41/25 55 - 220
E-Mail: trosifol@kuraray.eu

Kuraray Shanghai Co., Ltd.
Unit 2207, 2 Grand Gateway
3 Hongqiao Road, Xu Hui District
Shanghai 200030, China
Phone: +86 21 6119-8111
E-Mail: trosifol.china@kuraray.eu

Kuraray India Private Ltd.
Division TROSIFOL®
207 B, Rectangle I
D-4, District Centre, Saket
New Delhi 11 00 17, India
Phone: +91 11 4610 2900
E-Mail: trosifol.india@kuraray.eu

Kuraray America, Inc.
Division TROSIFOL®
2625 Bay Area Blvd., Suite 600
Houston, Texas 77058-1551, USA
Phone: +1 800 423-9762
E-Mail: trosifol.usa@kuraray.eu

OOO TROSIFOL®
Kolzowa, 24
606440 Bor
Nizhny Novgorod Region, Russia
Phone: +7 83159 6-77-28
E-Mail: info@kuraray.ru

Kuraray Asia Pacific Pte. Ltd.
Division TROSIFOL®
331 North Bridge Road
#18-02 Odeon Towers
Singapore 188720, Singapore
Phone: +65 6337 4123
E-Mail: trosifol.asia@kuraray.eu

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-Ku, Tokyo, 100-8115, Japan
Phone: +81 3 6701 1453
E-Mail: trosifol.japan@kuraray.eu