K·LINE
LA FENÊTRE LUMIÈRE



ACOUSTIQUE

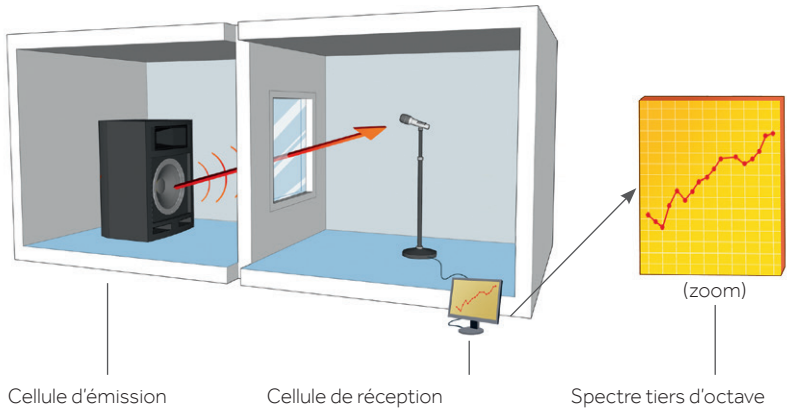
CE QU'IL FAUT RETENIR DES INDICATEURS

Le DnT,$_{A,tr}$ permet **d'évaluer l'isolement acoustique d'une façade.** Il est exprimé en décibels (dB). Il correspond à la différence de bruit entre le niveau mesuré en façade et le niveau mesuré à l'intérieur. L'isolation acoustique d'une façade met en jeu des phénomènes acoustiques complexes. Tous les éléments de l'ouvrage sont concernés : paroi opaque, fenêtre, coffre de volet roulant, entrée d'air, liaisons et calfeutrements entre les éléments.

Le $R_{A,tr}$ permet de mesurer **la performance acoustique de la menuiserie extérieure** (indice d'affaiblissement acoustique). Il est exprimé en **décibels (dB)**.

Le Dn,ew + Ctr permet de mesurer la performance acoustique des coffres de volets roulants et grilles d'entrée d'air. Il est exprimé en **décibels (dB)**.

LA QUALIFICATION DE LA PERFORMANCE DE LA BAIE (MENUISERIE, VOLET ROULANT, ENTRÉE D'AIR) EST OBTENUE PAR UN ESSAI EN LABORATOIRE

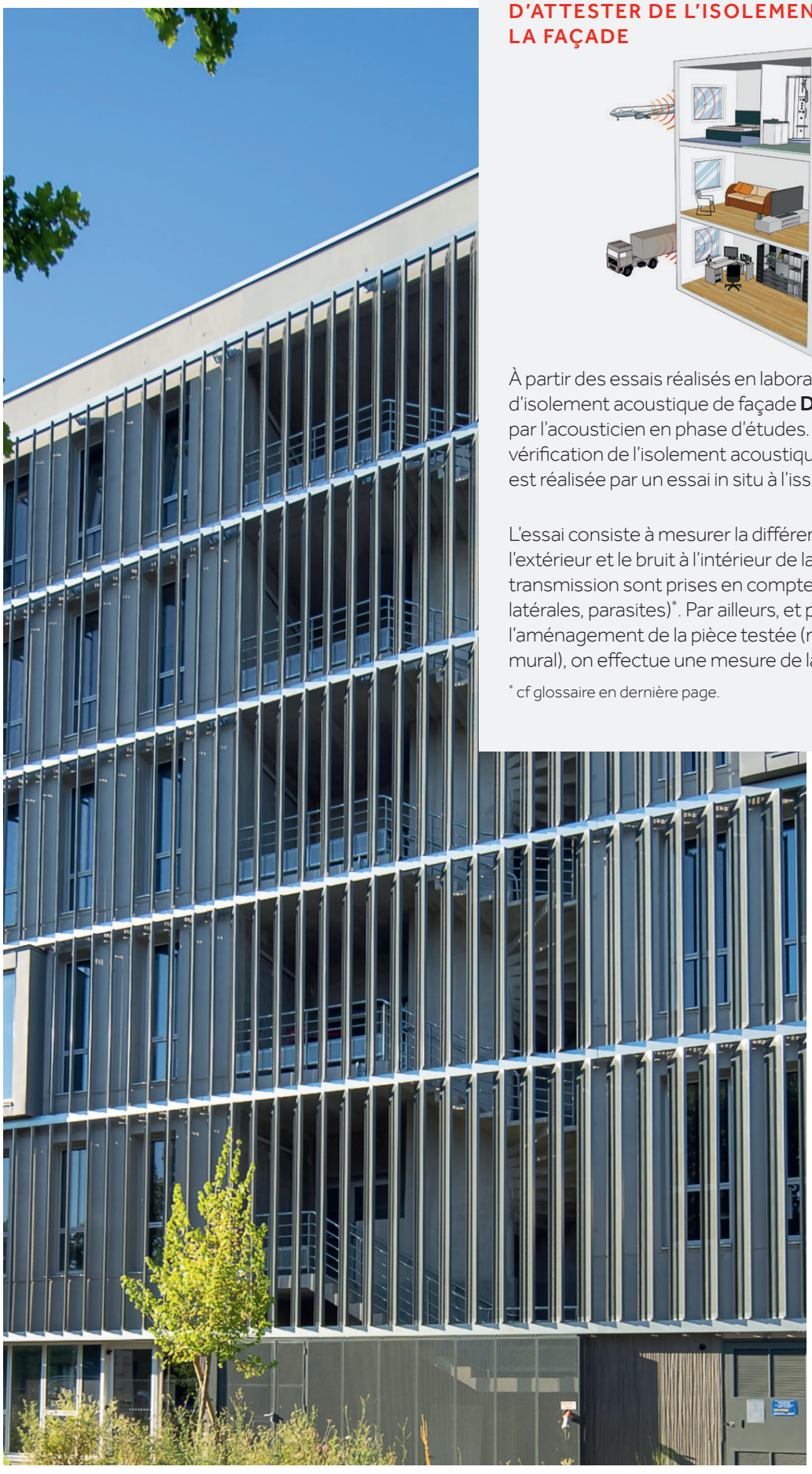


C'est à partir de la courbe en tiers d'octave que nous obtenons l'indice unique **$R_{A,tr}$** ou **Dn,e,w + Ctr.**

Menuiserie : l'essai consiste à mesurer la différence de bruit entre la cellule d'émission et la cellule de réception qui passe uniquement par la menuiserie, rapportée à sa surface : **$R_{A,tr}$**.

Coffres de volets roulants et grilles d'entrée d'air : l'essai permet de mesurer la "fuite" acoustique qui passe par le coffre et/ou l'entrée d'air : **Dn,e,w + Ctr.**

Accéder directement aux rapports d'essai acoustique



LA SEULE MESURE DE LA BAIE NE PERMET PAS D'ATTESTER DE L'ISOLEMENT ACOUSTIQUE DE LA FAÇADE

À partir des essais réalisés en laboratoire, des calculs préalables d'isolement acoustique de façade **$DnT_{A,tr}$** peuvent être réalisés par l'acousticien en phase d'études. Si elle est nécessaire, la vérification de l'isolement acoustique de la façade (conformité) est réalisée par un essai in situ à l'issue des travaux.

L'essai consiste à mesurer la différence de bruit entre l'extérieur et le bruit à l'intérieur de la pièce. Toutes les voies de transmission sont prises en compte (transmissions directes, latérales, parasites)*. Par ailleurs, et pour s'affranchir de l'aménagement de la pièce testée (mobilier, revêtement au sol, mural), on effectue une mesure de la durée de réverbération*.

* cf glossaire en dernière page.

Découvrez notre guide conseil pour choisir la fenêtre K•LINE adaptée à votre projet : performances acoustiques et thermiques, facteur solaire, type de menuiserie, occultations.

Accéder au guide conseil

RÉGLEMENTATION DES BÂTIMENTS EN RÉNOVATION

(HABITATIONS, ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT, DE SANTÉ, HÔTELS ...)

RÉNO : date d'engagement des travaux

Avant 1955	Aucune réglementation acoustique.
1969	Réglementation acoustique entre locaux.
1978	Exigences d'isolement de façade.
1996	Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA). Isolement de façade minimum de 30 dB.
2014	Reconduction du taux de prise en charge à 100 % des travaux d'insonorisation des logements des riverains d'aérodromes.
2017	Performances d'isolation acoustique exigées pour les bâtiments existants particulièrement exposés au bruit et faisant l'objet de travaux de rénovation importants.

Bâtiments concernés :

- Rénovations à partir du 1er juillet 2017.
- Habitations, établissements d'enseignement, hôtels.
- Situés dans des zones particulièrement exposées au bruit (aéroport, trafic routier ou ferroviaire).
- Travaux de rénovation importants (rénovation énergétique globale ou "travaux embarqués" comportant le changement ou la création de menuiseries).

Exigences :

- Objectifs d'isolements acoustiques $DnT_{,A,tr}$ de 38, 35 ou 32 dB.
- Solutions acoustiques : soit étude, soit respect de garde-fous (limité aux objectifs 35 et 32 dB) $R_{A,tr}$ des fenêtres et portes extérieures et Dn,e,w+Ctr des coffres de volets roulants et des entrées d'air.



RÉGLEMENTATION DES BÂTIMENTS NEUFS

(HABITATIONS, ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT, DE SANTÉ, HÔTELS ...)

NEUF : date de dépôt du Permis de Construire

1996	NRA : Nouvelle Réglementation Acoustique.
	Classement des infrastructures de transports terrestres et isolements de façades minimum.
1999	Entrée en vigueur des indices européens dans la réglementation française.
2013	Logements collectifs : attestation de prise en compte de la réglementation (étude, chantier, réception).
	Révision du classement des infrastructures et des isolements de façade minimum.

Bâtiments concernés :

- PC depuis le 1er janvier 2013.
- Logements collectifs.
- Maisons individuelles accolées ou contiguës à un local d'activité.

Exigences :

- Constats en phase étude.
- Constats en phase chantier.
- Mesures in situ pour les opérations d'au moins 10 logements.

NOMBRE MINIMUM DE MESURES ($DnT_{A,tr}$) EN FIN DE TRAVAUX		
Taille de l'opération	Exigence d'isolement	
	< 35 dB	≥ 35 dB
De 10 à 30 logements	0	1
Plus de 30 logements	1	2



CLASSEMENT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

Les infrastructures de transports terrestres (routes, autoroutes et voies ferroviaires) **sont classées par arrêté préfectoral en 5 catégories selon leur niveau sonore et leur trafic**. L'impact de part et d'autre de l'infrastructure varie selon sa catégorie jusqu'à une **distance de 300 mètres.**

Les périmètres des secteurs affectés par le bruit sont mis à la disposition du public en mairie. Le recensement et le classement des infrastructures sont également disponibles en préfecture. La détermination de l'isolement de façade, par une méthode forfaitaire ou détaillée, est du ressort du maître d'ouvrage. L'arrêté du 30 mai 1996, révisé en juillet 2013, permet, à partir du classement des infrastructures de transports terrestres (routes et voies ferrées), de fixer des isolements de façade minimum des pièces principales et cuisines des bâtiments d'habitation.

Isolements de façade ($DnT,_{A,tr}$) des pièces principales et cuisines directement exposées au bruit :

Distance horizontale (m)		0	10	15	20	25	30	40	50	65	80	100	125	160	200	250	300
Catégorie de l'infrastructure	1	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	
	2	42	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30		
	3	38	38	37	36	35	34	33	32	31	30						
	4	35	33	32	31	30											
	5	30															

Les isolements de façade des tableaux de performances acoustiques correspondent aux valeurs ci-dessus.

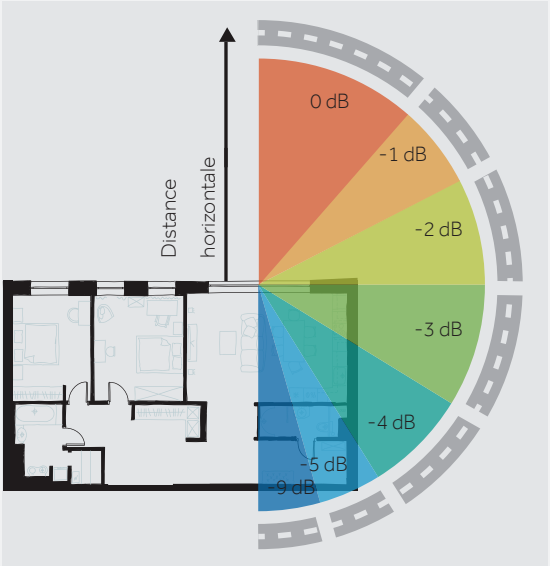
Ces valeurs peuvent être diminuées (jusqu'à -9 dB) en fonction de l'angle de vue selon lequel on peut voir l'infrastructure depuis la façade. Cet angle de vue permet de prendre en compte l'orientation du bâtiment et la présence éventuelle d'obstacles (autres bâtiments, écrans acoustiques, merlons...) entre l'infrastructure et la façade.

Les valeurs d'isolement acoustique minimal retenues après corrections ne peuvent pas être inférieures à 30 dB.

Depuis le 1er juillet 2013, dans les zones définies par le plan d'exposition aux bruits des aérodromes, l'isolement acoustique $DnT,_{A,tr}$ est de 32 dB pour la zone D (seule zone où la construction de logements indépendants de l'activité de l'aérodrome est acceptée).

Il est également possible de prendre en compte une zone exposée à plusieurs infrastructures de transports terrestres ou aériens.

Isolement minimum $DnT,_{A,tr}$ = 30 dB.



TABLEAUX DES PERFORMANCES ACOUSTIQUES

			$DnT_{A,tr}$	Isolement de façade 30 dB			Isolement de façade 35 dB			Isolement de façade 38 dB				Isolement de façade 42 dB			Isolement de façade 45 dB	
			$R_{A,tr}$ Menuiserie	28	29	30	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
MENUISERIE	FRAPPE	FENÊTRE 1 vantail	KL-FP	4/16/4		6/14/4	6/20/4	8/18/4	33.1S/20/4	44.2S/18/4	33.1S/16/8	33.1S/14/10	10/12/44.2s	66-2s/20/64-2s		66-2s/20/64-2s	12/24/66-2s	86-2s/24/64-2s
			KL-AIR	4 - 4/16/4			6 - 4/16/4				8 - 4/16/4	33.1s - 4/10/10					33.1S - 4/8/12	44.2S - 4/8/66.2S
		FENÊTRE 2 vantaux	KL-FP	4/16/4		6/14/4	6/20/4	8/18/4	33.1S/20/4	44.2S/18/4	33.1S/16/8	33.1S/14/10	10/12/44.2s	-	-	-	-	-
			KL-AIR	4 - 4/16/4			6 - 4/16/4				8 - 4/16/4	33.1s - 4/10/10			33.1S - 4/8/12	44.2S - 4/10/55.2S	-	-
		PORTE-FENÊTRE 2 vantaux	KL-FP	4/16/4		6/14/4	8/18/4	44.2s/18/4	33.1s/16/8		44.2s/12/10		64.2s/12/44.2s	66-2s/20/64-2s		-	-	-
			KL-AIR	4 - 4/16/4					6 - 4/16/4			33.1s - 4/8/10				-	-	-
		PORTE-FENÊTRE PMR 2 vantaux	KL-FP	4/16/4	6/14/4		8/18/4		33.1s/16/8		33.1s/14/10	64-2s/12/44-2s	10/24/44.2s	66-2s/20/64-2s		-	-	-
			KL-AIR	4 - 4/16/4				6 - 4/16/4		33.1s - 4/10/10			33.1S - 4/8/12	-	-	-	-	-
	COULISSANT (NEUF)	PORTE-FENÊTRE 2 rails 2 vantaux	KL-BC	4/20/4	6/18/4		10/18/4	44.2s/18/6	44.2s/16/8									
		PORTE-FENÊTRE 3 rails 3 vantaux	KL-BC	4/20/4	6/18/4		44.2s/18/6	44.2s/16/8										
		GALANDAGE 1 rail 1 vantail	KL-BG	6/18/4		8/16/4	44.2s/16/8											
	PORTE D'ENTREE	BLOC PORTE 1 vantail	KL-PM	Selon modèle														
			KL-PL	Selon modèle														
			KL-PV	Selon modèle														

COFFRE DE VOLET ROULANT	Dn,ew + Ctr ≥ 42 dB	Dn,ew + Ctr ≥ 47 dB	Dn,ew + Ctr ≥ 50 dB	En façade Dn,ew + Ctr ≥ 55 dB
ENTRÉE D'AIR	EA 1 Dn,ew + Ctr ≥ 36 dB	EA 2 Dn,ew + Ctr ≥ 41 dB	En façade Dn,ew + Ctr ≥ 44 dB	En façade Dn,ew + Ctr ≥ 48 dB
COFFRE DE VOLET ROULANT avec Entrée d'Air intégrée	Dn,ew + Ctr ≥ 36 dB	Dn,ew + Ctr ≥ 42 dB	En façade Dn,ew + Ctr ≥ 45 dB	En façade Dn,ew + Ctr ≥ 50 dB

Ne constitue pas un constat de cohérence vis-à-vis des exigences de la réglementation acoustique. Tous les essais ont été réalisés dans des laboratoires certifiés COFRAC ou notifiés. Les performances des coffres de volets roulants sont exprimées pour le tablier relevé.

Découvrir les produits adaptés aux besoins de vos projets

CE QU'IL FAUT RETENIR DE K•LINE

DES PERFORMANCES CERTIFIÉES

- De très hautes performances acoustiques en menuiseries à frappe et coulissants.
- Des performances certifiées pour nos menuiseries seules et pour nos volets roulants avec ou sans entrée d'air.

DE TRÈS HAUTES PERFORMANCES ACOUSTIQUES

- Coulissant KL-BC **jusqu'à $R_{A,tr}$ 35 dB**.
- Frappe KL-FP **jusqu'à $R_{A,tr}$ 44 dB**.
- Frappe KL-AIR **jusqu'à $R_{A,tr}$ 44 dB**.

Pour les **constructions neuves**, la réglementation acoustique fixe un isolement de façade ($DnT,_{A,tr}$) minimum de **30 dB** (habitation courante) à **45 dB** pour des environnements extrêmes (périphériques, voies ferrées, aéroports,...).

Pour votre tranquillité, **les menuiseries à frappe et coulissants K•LINE** sont équipés en standard de vitrages leur permettant de répondre aux exigences réglementaires d'un niveau de confort d'isolement de façade ($DnT,_{A,tr}$) de **30 dB.**

LE COCKTAIL GAGNANT DE K•LINE

Concilier isolation **thermique**, performances **acoustiques** et réglementation **PMR**. Ne choisissez plus, K•LINE vous offre la possibilité de rendre compatible l'ensemble de ces exigences.

Exemple : le coulissant KL-BC K•LINE, en remplissage de 32 mm, permet d'obtenir à la fois des performances acoustiques (35 dB d'isolement de façade) et des performances thermiques (Uw 1,4 W/m².K).

PEUT CONTRIBUER À UN ISOLEMENT DE FAÇADE DE	35 dB
VITRAGE ISOLANT	10 / WE 18 argon / TBE 4
Ug (W/m².K)	1,1
Uw (W/m².K)	1,4
FACTEUR SOLAIRE Sw	0,51
FACTEUR DE TRANSMISSION LUMINEUSE TLw	65 %

(cf. tableaux détaillés ci-contre).



KL-FP : EXEMPLES DE COMBINAISONS ACOUSTIQUES ET THERMIQUES

PEUT CONTRIBUER À UN ISOLEMENT DE FAÇADE DE	VITRAGE ISOLANT	FORMAT	Ug (W/m².K)	Uw (W/m².K)	FACTEUR SOLAIRE Sw	FACTEUR DE TRANSMISSION LUMINEUSE TLw
30 dB	4 / SW U 16 argon / TBE 1.0 THERM 4	1 vantail*	1,0	1,2	0,44	59 %
	4 / WE 16 argon / TBE 4	1 vantail*	1,1	1,3	0,54	68 %
	4 TBE / SW U 18 argon / 4 / SW U 18 argon / TBE 4	1 vantail*	0,5	0,84	0,45	61 %
35 dB	8 / WE 18 argon / TBE 4	2 vantaux**	1,1	1,4	0,52	65 %
38 dB	44.2 s / WE 14 argon / TBE 8	2 vantaux**	1,1	1,4	0,49	64 %
42 dB	66.2s / WE 20 argon / TBE 64.2s	1 vantail*	1,1	1,4	0,48	63 %
45 dB	12 / WE 24 argon / TBE 66.2s	1 vantail*	1,1	1,4	0,50	63 %

*1 vantail 1 250 x 1 480 ht **2 vantaux 1 530 x 2 180 ht

KL-AIR : EXEMPLES DE COMBINAISONS ACOUSTIQUES ET THERMIQUES

PEUT CONTRIBUER À UN ISOLEMENT DE FAÇADE DE	VITRAGE ISOLANT	Ug (W/m².K)	Uw (W/m².K)	FACTEUR SOLAIRE Sw SANS STORE	FACTEUR SOLAIRE Sw AVEC STORE[1]	FACTEUR DE TRANSMISSION LUMINEUSE TLw
30 dB	4 + 4 TBE / 16 argon / 4	0,9	1,3	0,46	0,13	59%
35 dB	6 + 4 TBE / 16 argon / 4	0,9	1,3	0,46	0,13	58%
38 dB	8 + 4 TBE / 16 argon / 4	0,9	1,3	0,45	0,13	58%
42 dB	33.1 s + 4 TBE / WE 10 argon / 10	1,1	1,4	0,44	0,14	57%
45 dB	44.2 s + 4 TBE / WE 8 argon / 66.2 s	1,2	1,5	0,42	0,14	56%

Performances présentées pour une fenêtre 1 vantail, selon dimensions 1 250 x 1 480 ht.
[1] Pour un store blanc 0249, lames inclinées à 45° et rayonnement incident de 45°.

KL-BC : EXEMPLES DE COMBINAISONS ACOUSTIQUES ET THERMIQUES

PEUT CONTRIBUER À UN ISOLEMENT DE FAÇADE DE	VITRAGE ISOLANT	Ug (W/m².K)	Uw (W/m².K)	FACTEUR SOLAIRE Sw	FACTEUR DE TRANSMISSION LUMINEUSE TLw
30 dB	4 / WE 20 argon / TBE 4	1,1	1,4	0,54	67 %
	6 / WE 18 argon / TBE 4	1,1	1,4	0,53	66 %
35 dB	10 / WE 18 argon / TBE 4	1,1	1,4	0,51	65 %
	44.2 s / WE 16 argon / TBE 8	1,1	1,4	0,49	64 %

[1] Pour les dormants neufs, performances thermiques certifiées par le CSTB, selon dimensions 2 350 x 2 180 (ht).

Retrouvez la performance $R_{A,tr}$ de votre menuiserie, selon ses dimensions réelles sur notre configurateur de performances

COMMENT LE BRUIT SE PROPAGE-T-IL ?

- **Les transmissions directes** : elles concernent les éléments de façade : parties opaques, menuiseries, coffres de volets roulants, grilles d'entrée d'air...

- **Les transmissions latérales** : elles concernent principalement les cloisons légères maçonnées (ex. brique) de faible masse surfacique (inférieure à 80 kg/m²) en contact avec la façade.

- **Les transmissions parasites** : elles résultent de la pénétration du bruit à travers les fissures et défauts de calfeutrement. Elles sont associées aux défauts de mise en œuvre.

Nota : les conditions de mise en œuvre doivent être soignées et conformes aux dispositions du DTU 36.5.

GLOSSAIRE

- **$DnT,_{A,tr}$** : isolement acoustique standardisé pondéré pour un bruit de trafic. Il correspond à l'isolement de la façade mesuré sur le site. Il s'exprime en en décibels (dB).

- **$R_{A,tr}$** : indice d'affaiblissement pondéré utilisé pour caractériser la capacité d'isolation aux bruits aériens d'origine routière (bruits de trafic), dans notre cas une menuiserie. Il est mesuré en laboratoire et s'exprime en décibels (dB).

- **Dn,e,w + Ctr** : isolement acoustique normalisé pondéré d'un coffre de volet roulant ou d'une entrée d'air pour un bruit de trafic. Il est mesuré en laboratoire et s'exprime en décibels (dB).

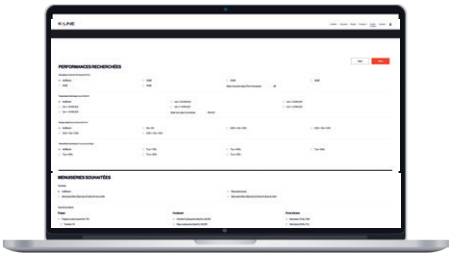
- **Durée de réverbération** : persistance du son dans une pièce du fait de sa réflexion ou de sa diffusion continue sur des surfaces ou objets après que la source sonore soit éteinte.



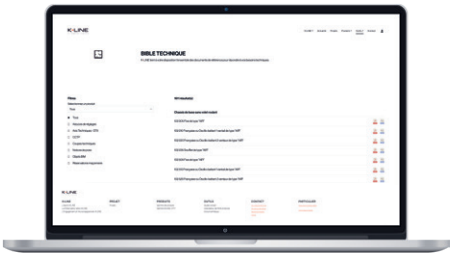
SERVICES

Tous nos services sur prescription.k-line.fr

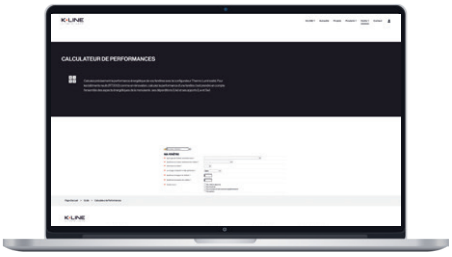
GUIDE CONSEIL



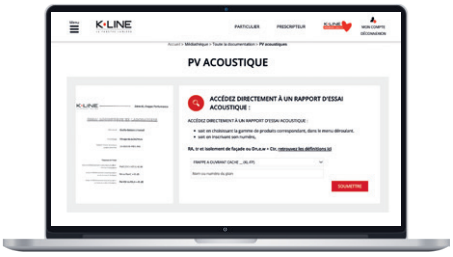
BIBLIOTHÈQUE



CONFIGURATEUR DE THERMO-LUMINOSITÉ®



PV ACOUSTIQUE



CATALOGUES INTERACTIFS

- Occultations

RAPPORTS D'ESSAIS ACOUSTIQUES

- (Spectre en tiers d'octave)

SYNTHÈSES ACOUSTIQUES ET THERMIQUES

k-line.fr

AGENCE MORGANE - art. 2097 – Juillet 2023 - Crédit photos : Garnier Studios - Gaël Arnaud - Getty Images - K•LINE
Document non contractuel - Nous nous réservons le droit à tout moment, dans un souci d'évolution de nos menuiseries, d'apporter toutes modifications techniques que nous jugeons utiles.

LE TRI FACILE

K•LINE
LA FENÊTRE LUMIÈRE

24 avenue des Sables - CS 40129
85501 Les Herbiers cedex
02 51 66 70 00

GROUPE LIEBOT