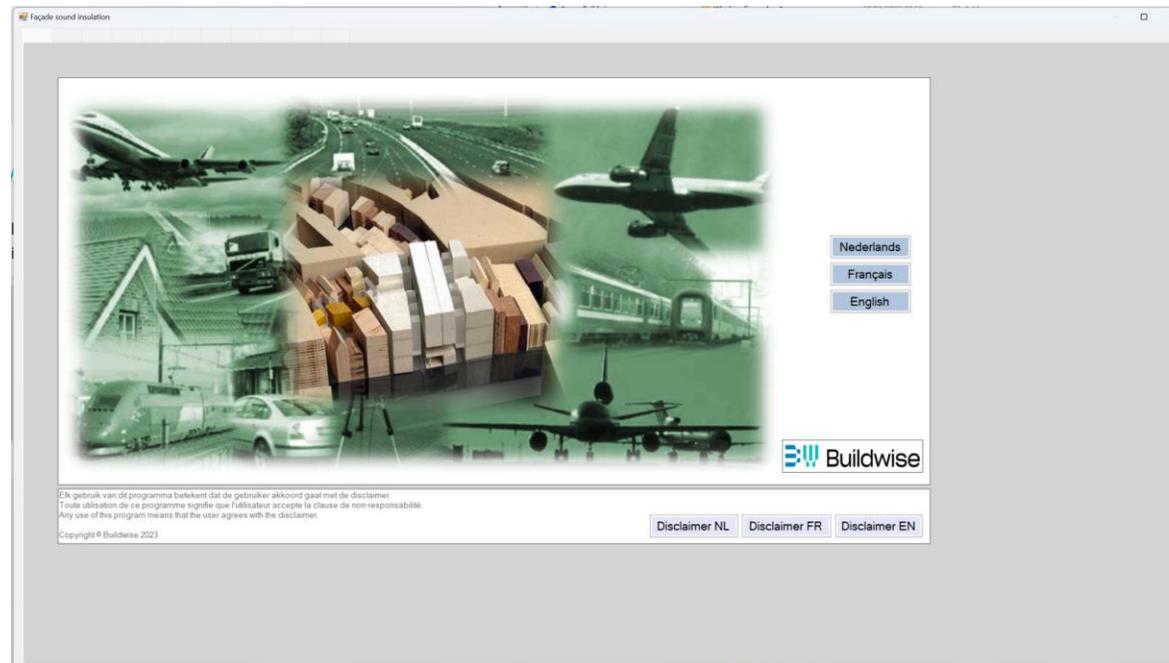


Outil de calcul pour l'isolation acoustique des façades

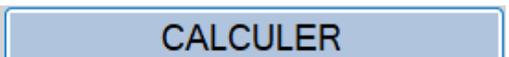
Informations générales et cas d'études

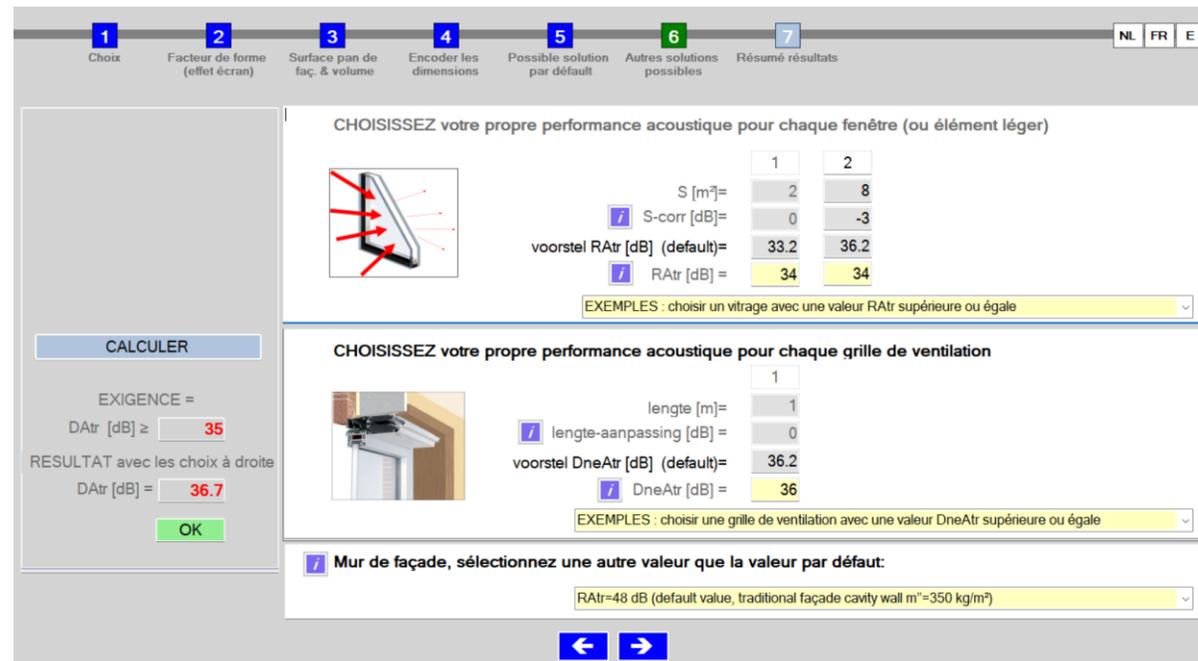
Outil de calcul pour l'isolation acoustique des façades

- Disponible sur [l'Antenne Normes Acoustique](#)
- Outil indépendant
- Sélection de la langue à l'ouverture, modifiable en cours d'utilisation (NL FR E)



Outil de calcul pour l'isolation acoustique des façades

- Navigation entre les onglets au moyen des flèches ( ) ou des numéros dans la barre de progression ()
- Informations générales via 
- Cellules jaunes () à remplir
- Actions via les boutons bleus clairs ()



The screenshot shows the software interface for calculating acoustic insulation. At the top, there is a progress bar with seven numbered tabs: 1. Choix, 2. Facteur de forme (effet écran), 3. Surface pan de faç. & volume, 4. Encoder les dimensions, 5. Possible solution par défaut, 6. Autres solutions possibles, and 7. Résumé résultats. The current tab is 2. On the left, there is a 'CALCULER' button and a summary section showing 'EXIGENCE = DAtr [dB] ≥ 35' and 'RESULTAT avec les choix à droite DAtr [dB] = 36.7'. The main area is divided into three sections:

- Section 1: Fenêtre (ou élément léger)**

Instruction: CHOISISSEZ votre propre performance acoustique pour chaque fenêtre (ou élément léger)

Diagram: A window with sound waves hitting it.

	1	2
S [m²]=	2	8
S-corr [dB]=	0	-3
voorstel RAtr [dB] (default)=	33.2	36.2
RAtr [dB] =	34	34

EXEMPLES : choisir un vitrage avec une valeur RAtr supérieure ou égale
- Section 2: Grille de ventilation**

Instruction: CHOISISSEZ votre propre performance acoustique pour chaque grille de ventilation

Diagram: A ventilation grille.

	1
lengte [m]=	1
lengte-aanpassing [dB]=	0
voorstel DneAtr [dB] (default)=	36.2
DneAtr [dB] =	36

EXEMPLES : choisir une grille de ventilation avec une valeur DneAtr supérieure ou égale
- Section 3: Mur de façade**

Instruction: Mur de façade, sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut:

RAtr=48 dB (default value, traditional façade cavity wall m³=350 kg/m³)

At the bottom, there are navigation arrows (left and right) and language options (NL, FR, E).

Contenu

- Informations générales
- Utiliser l'outil de calcul : études de cas

Le feuille de route du concepteur

Bruit extérieur pour
chaque pan de
façade

$L_{A,day} / L_{A,night}$

Exigence pour
chaque pan de
façade

D_{Atr}

Dimensionnement
éléments de façade

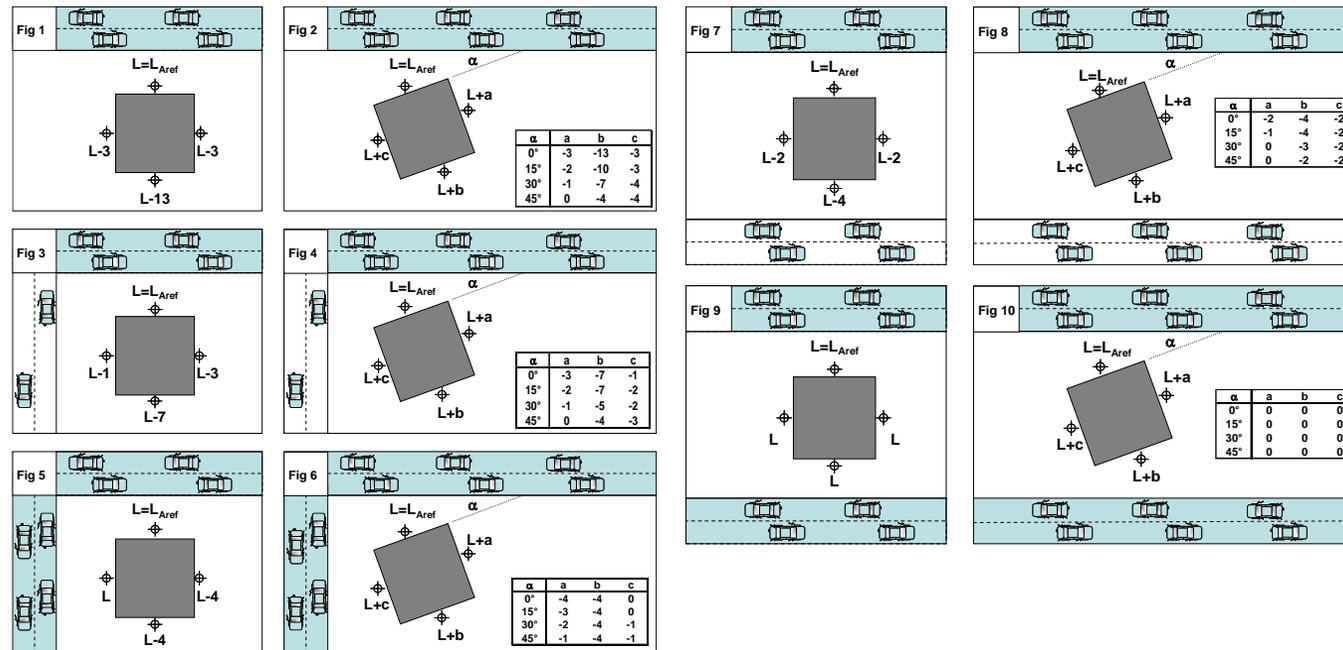
R_{Atr} / D_{neAtr}

Détermination de L_A (= $L_{A,day}$ of $L_{A,night}$) pour chaque pan de façade

- Selon l'Annexe C de la norme NBN S 01-400-1:2022

Méthode 1: étude acoustique (mesure et/ou calcul)

Méthode 2: calcul sur base de la valeur L_{Aref} (= $L_{Aref,day}$ of $L_{Aref,night}$)



Détermination de L_{Aref} (= $L_{Aref,day}$ of $L_{Aref,night}$) pour chaque pan de façade

- Selon l'Annexe B de la norme NBN S 01-400-1:2022

Option 1: mesure à 2 m de hauteur au-dessus du sol et à une distance de 2 m perpendiculaire au centre de la façade la plus exposée au bruit

Option 2: estimation basée sur une description type (classes de bruit extérieur), la moins précise, seulement applicable pour le bruit du trafic routier

Classe	Description type	$L_{Aref,day}$	$L_{Aref,night}$
1	le long de la plupart des chemins calmes, champêtres, dans les lotissements calmes avec circulation locale, dans les rues en ville avec un trafic locale et réduit	60 dB	55 dB
2	rues asphaltées en ville avec un trafic normal, avec une seule bande de circulation dans chaque sens	65 dB	60 dB
3	trafic intense et lourd	70 dB	65 dB
4	le long de la plupart des rues en ville avec un trafic intense, des rues dont le revêtement est en béton et le trafic important, des routes nationales, près des voies d'accès des grandes villes, le long des routes de liaison régulièrement fréquentées par du trafic lourd vers les terrains industriels	≥ 77 dB	≥ 72 dB



Détermination de l'exigence D_{Atr} pour chaque pan de façade

- Exigences de la norme NBN S 01-400-1 – Critères acoustiques pour les immeubles d'habitation (2022)
- En fonction du bruit extérieur $L_{A,day}$ (et $L_{A,night}$ pour les chambres à coucher)
- En fonction du niveau de performance désiré (classe A, B ou C)
- Espace avec deux pans de façade exposés au bruit: critère + 3 dB
- Critère supplémentaire pour les chambres à coucher exposées à un $L_{Amax,3x,night} \geq 70$ dB causé par les passages de transports (non inclus dans l'outil de calcul)

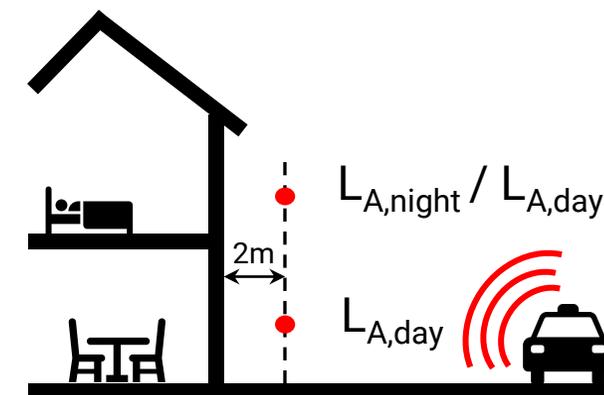
NBN S 01-400-1 - exigences



Tableau 3 – Critères pour l'isolation des pans de façade pour les trois niveaux de performances

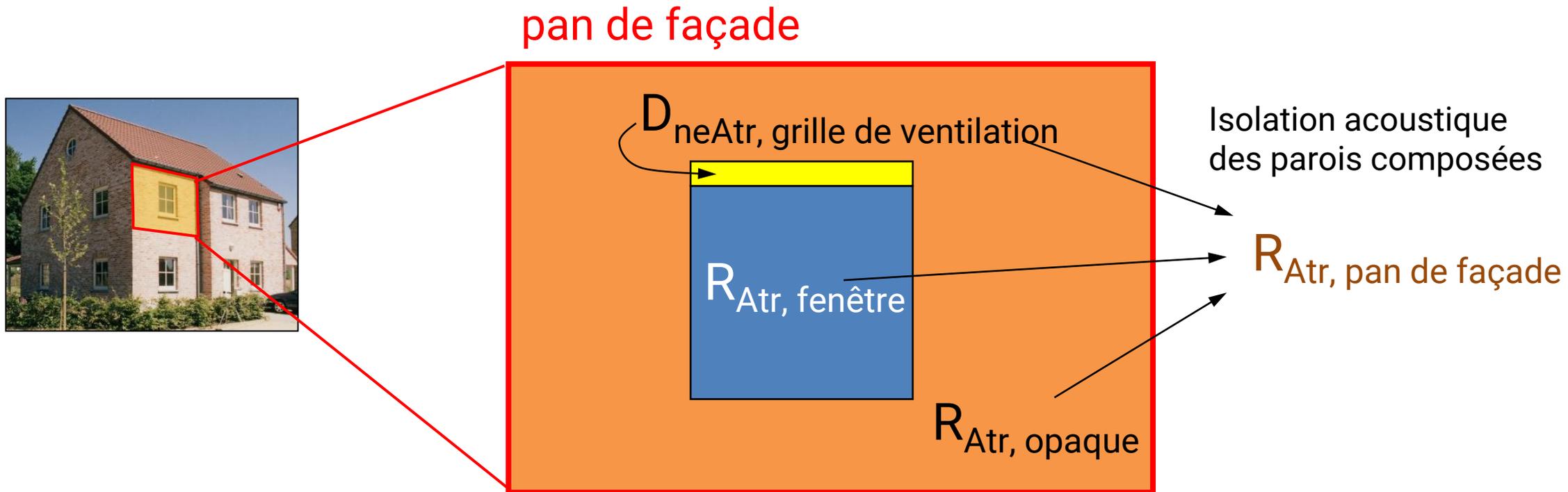
Local à protéger	Classe A	Classe B	Classe C
séjour, salle à manger, cuisine, bureau et chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{A,day} - 30$ dB et $D_{Atr} \geq 32$ dB		$D_{Atr} \geq L_{A,day} - 34$ dB et $D_{Atr} \geq 28$ dB
chambre à coucher	$D_{Atr} \geq L_{A,night} - 25$ dB		$D_{Atr} \geq L_{A,night} - 28$ dB
	 $D_{Atr} \geq 34$ dB		

Bruit extérieur aux heures de pointe



Niveau de performance minimal à atteindre: C

Dimensionnement des éléments de façade R_{Atr} / D_{neAtr}



$$D_{Atr, pan\ de\ fa\c{c}ade} \approx R_{Atr, pan\ de\ fa\c{c}ade} + 10 \lg \left(\frac{V}{3S} \right)$$

Volume du local à protéger [m³]
Surface pan de façade [m²]

– fuites – transmission latérale + effet de la forme de la façade

Dimensionnement des éléments de façade R_{Atr} / D_{neAtr}

Option 1: calcul détaillé selon NBN EN ISO 12354-3 (essai & erreur)

Option 2: procédure simplifiée selon l'Annexe A de la norme NBN S 01-400-1:2022 robuste, mais pas nécessairement le choix le plus intéressant financièrement

Tableau A.1 – Détermination possible des performances acoustiques pour les éléments de façade

Détermination des performances acoustiques pour les éléments de façade	
tous les éléments de façade à l'exception des dispositifs de transfert d'air montés en extérieur:	$R_{Atr} \geq D_{Atr} + 3 + 10 \lg [3(S_{net} + 5n)/V]$ [dB]
les dispositifs de transfert d'air montés en extérieur, si elles sont présentes :	$D_{neAtr} \geq R_{Atr} + 3$ [dB]

Avec :

n = le nombre de dispositifs de transfert d'air montés en extérieur [-] ou la (valeur de la) longueur totale [m] de tous les dispositifs de transfert d'air montés en extérieur ayant des performances acoustiques identiques dans le pan de façade. Lorsqu'il n'y a pas de dispositif de transfert d'air monté en extérieur, $n = 0$.

D_{Atr} [dB] = la valeur de l'isolation acoustique de façade nécessaire pour le pan de façade

$D_{2m,A}$ [dB] = la valeur de l'isolation acoustique de façade nécessaire pour le pan de façade attenant à une galerie ou un escalier extérieur(e) utilisé en commun

V [m³] = (valeur du) volume du local à protéger

S_{net} [m²] = (valeur de) la surface totale des éléments composant le pan de façade, qui possèdent un $R_{Atr} < 48$ dB

Applications possibles de l'outil

que voulez-vous faire (choisissez ci-dessous...)

Une certaine valeur pour D_{Atr} est requise pour le pan de façade, je dois choisir les éléments de construction qui la composent.

Les performances acoustiques des éléments constituant le pan de façade sont données, J'ai besoin de connaître l'insonorisation de façade résultante D_{Atr} et l'indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr,tot}$ du pan de façade

Une mesure du niveau sonore du bruit de la circulation est disponible, J'ai besoin de dimensionner acoustiquement les différents éléments de construction du pan de façade

Aucune mesure de bruit environnemental n'est disponible, mais je connais le type d'environnement et je souhaite me conformer aux exigences de la norme acoustique NBN S 01-400-1:2022

Cas 1 - Dimensionnement des éléments de façade

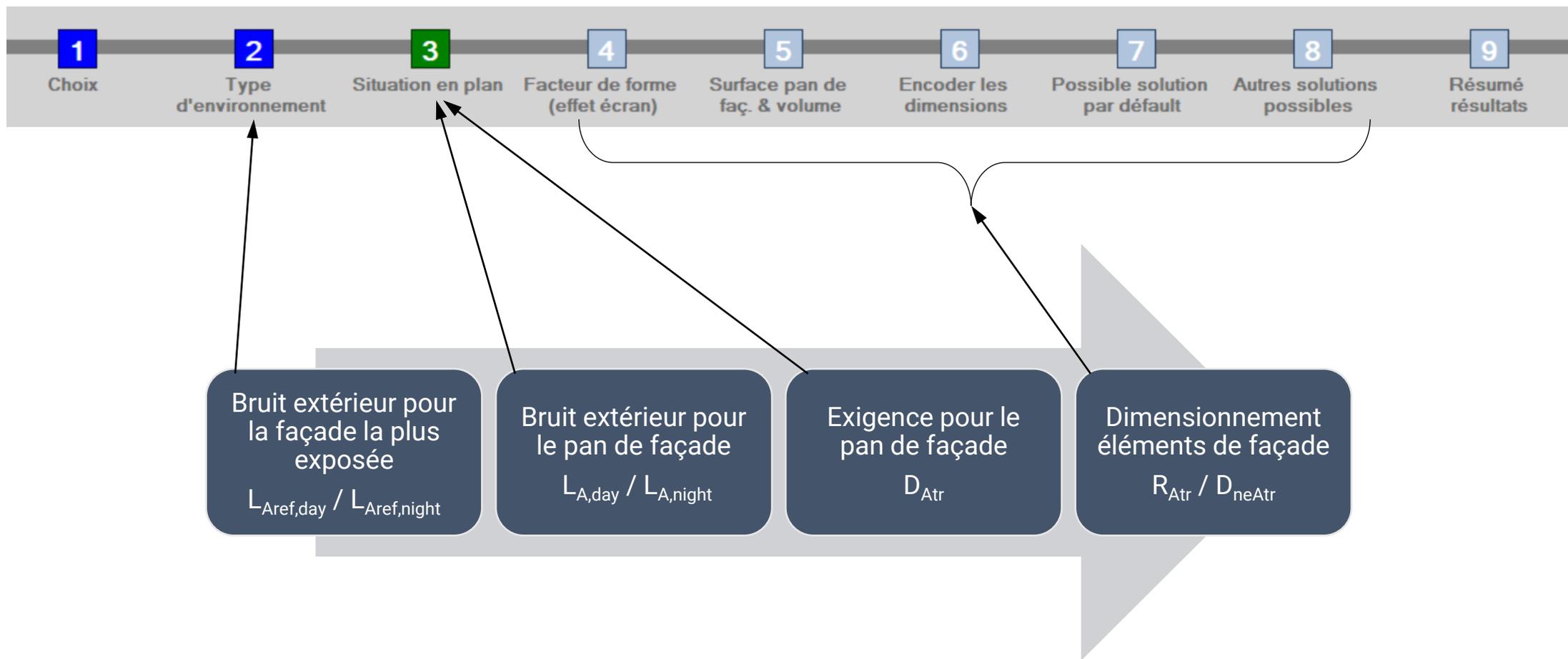
Cas 2 - Contrôle du dimensionnement

Cas 3 - Détermination des exigences sur base d'une mesure $L_{A,day} / L_{A,night}$

Cas 4 - Détermination des exigences sur base d'une description type

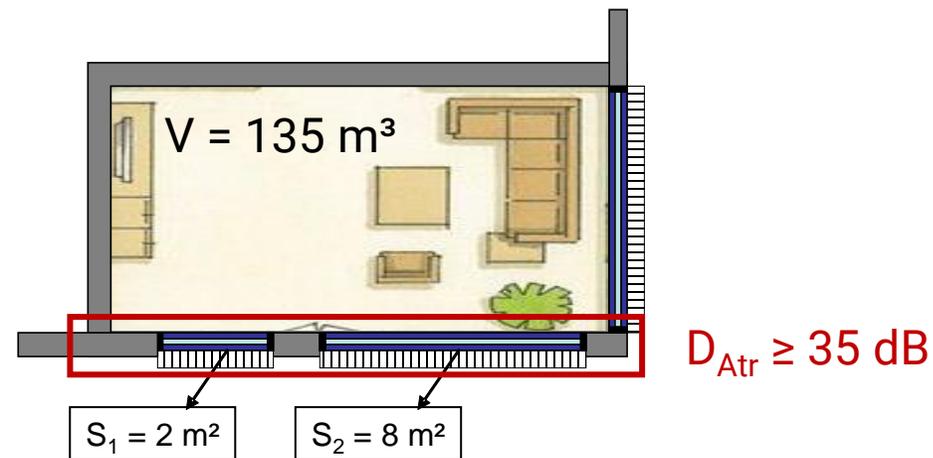


Etapes (en fonction de l'application choisie)



Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

Données séjour, volume 135 m^3
façade, surface 27 m^2
2 fenêtres, surface 2 m^2 et 8 m^2
grille de ventilation, longueur 1 m



Question R_{Atr} minimal fenêtres / D_{neAtr} minimal grille de ventilation
pour une isolation de façade $D_{\text{Atr}} \geq 35 \text{ dB}$

Solution 1 méthode par défaut (Annexe A NBN S 01-400-1:2022)

Solution 2 méthode détaillée (NBN EN ISO 12354-3)

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

1 2 3 4 5 6 7 NL FR E

Choix Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

INTRODUISEZ L'EXIGENCE d'ISOLATION ACOUSTIQUE pour le PAN de la FAÇADE

D_{Atr} [dB] ≥

ADJACENT à une ROUTE avec un FLUX de TRAFIC CONTINU?

que voulez-vous faire (choisissez ci-dessous...)

Une certaine valeur pour D_{Atr} est requise pour le pan du façade, je dois choisir les éléments de construction qui la composent.

Les performances acoustiques des éléments constituant le pan de façade sont données. J'ai besoin de connaître l'isolement de façade résultant D_{Atr} et l'indice d'affaiblissement acoustique R_{Atr,tot} du pan de façade

Une mesure du niveau sonore du bruit de la circulation est disponible. J'ai besoin de dimensionner acoustiquement les différents éléments de construction du pan de façade

Aucune mesure de bruit environnemental n'est disponible, mais je connais le type d'environnement et je souhaite me conformer aux exigences de la norme acoustique NBN S 01-400-1:2022

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

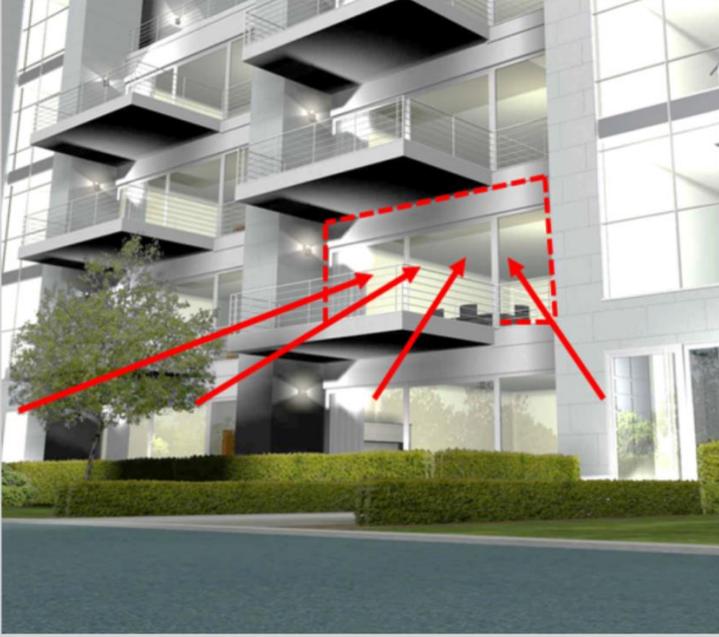
1 2 3 4 5 6 7 NL FR E

Choix Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

The screenshot displays a software interface for window and ventilation grille dimensioning. At the top, there is a progress bar with 7 steps: 1. Choix (highlighted in blue), 2. Facteur de forme (effet écran) (highlighted in green), 3. Surface pan de faç. & volume, 4. Encoder les dimensions, 5. Possible solution par défaut, 6. Autres solutions possibles, and 7. Résumé résultats. To the right of the progress bar are language selection buttons for NL, FR, and E. Below the progress bar, there is a grid of 12 window cases arranged in two rows of four. The top row shows cases 1 through 4, and the bottom row shows cases 5 through 12. Cases 5 and 9 are labeled with height conditions: $H < 2.5\text{ m}$ and $H \geq 2.5\text{ m}$ respectively. Red lines and the letter 'H' indicate the height of the window frames. At the bottom right, there is a control panel with an information icon 'i', the text 'FORM FACTOR:', and a dropdown menu labeled 'case nr =' with the number '1' selected.

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Possible solution par défaut 6 Autres solutions possibles 7 Résumé résultats NL FR E



ENTREZ la SURFACE de la FAÇADE ou sa LONGUEUR et HAUTEUR

surface [m²] = OU longueur [m] =
hauteur [m] =

ENTREZ le VOLUME de l'ESPACE à PROTEGER (ou sa PROFONDEUR pour une base rectangulaire)

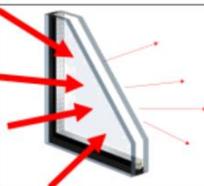
volume [m³] = OU (*) profondeur [m] =

(*) uniquement avec une base rectangulaire, le volume peut alors être calculé à partir de surface de façade x profondeur.

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Possible solution par défaut 6 Autres solutions possibles 7 Résumé résultats NL FR E

ENTRER LES SURFACES DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

 1 / 1  AJOUTER la SURFACE d'une NOUVELLE FENÊTRE ou MUR LÉGER (<350 kg/m²)
surface [m²] = OU longueur [m]
hauteur [m]

ENTRER LES SURFACES DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

 0 / 0 AJOUTER la SURFACE d'une NOUVELLE FENÊTRE ou MUR LÉGER (<350 kg/m²)
surface [m²] = OU longueur [m]
hauteur [m]

ENTRER LES SURFACES DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

 1 / 1 AJOUTER la LONGUEUR d'une NOUVELLE GRILLE DE VENTILATION
longueur [m]

REMARQUE: le MUR LOURD RESTANT (> 350 kg/m²)
Il n'est pas nécessaire de saisir les dimensions (elle est la façade moins celle de la surface des autres éléments)

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

Solution 1 méthode par défaut (Annexe A NBN S 01-400-1:2022)

The screenshot displays a software interface with a progress bar at the top containing seven numbered steps: 1. Choix, 2. Facteur de forme (effet écran), 3. Surface pan de faç. & volume, 4. Encoder les dimensions, 5. Possible solution par défaut, 6. Autres solutions possibles, and 7. Résumé résultats. The fifth step is highlighted in green. In the top right corner, there are language selection buttons for NL, FR, and E.

The main content area is titled "SOLUTION PAR DEFAULT POSSIBLE proposée par la norme NBN S 01-400-1:2022". It contains two paragraphs of text explaining the standard solution and the possibility of exploring other financial options. Below the text, there are two information boxes, each starting with an 'i' icon:

- The first box specifies: $R_{Atr} \geq 33.2$ dB pour la fenêtre nr 1 (ou élément léger nr 1) and $R_{Atr} \geq 36.2$ dB pour la fenêtre nr 2 (ou élément léger nr 2). Below this, a dropdown menu shows the example: "EXEMPLES : choisir un vitrage avec une valeur R_{Atr} supérieure ou égale".
- The second box specifies: $D_{neAtr} \geq 36.2$ dB pour toutes les grilles de ventilation. Below this, a dropdown menu shows the example: "EXEMPLES : choisir une grille de ventilation avec une valeur D_{neAtr} supérieure ou égale".

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

Solution 1 méthode par défaut (Annexe A NBN S 01-400-1:2022)

1 Choix **2** Facteur de forme (effet écran) **3** Surface pan de faç. & volume **4** Encoder les dimensions **5** Possible solution par défaut **6** Autres solutions possibles **7** Résumé résultats NL FR E

RESULTAT: METHODE PAR DÉFAUT (résultant en une surdimension)

Surface totale de la façade Stot [m²] =

Volume espace à protéger [m³] =

i Cas de facteur de forme [l] =

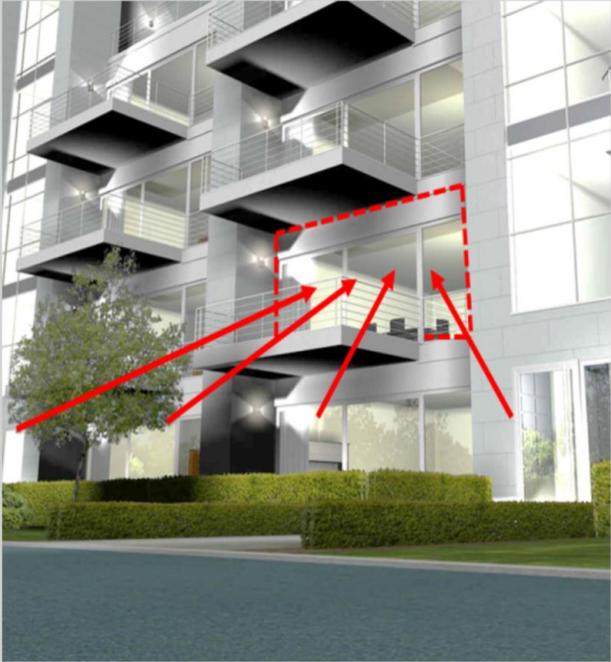
Facteur de forme [dB] =

Exigence de performance d'isolation

i RAtr,tot du pan de façade [dB] =

i Isolement de façade calculé DAtr selon NBN S 01-400-1 [dB] =

DÉCISION : l'exigence est-elle satisfaite ? OK



fenêtres	RAtr [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]	S corr [dB]
1	33.2	12.8	/	/	2	0
2	36.2	51.4	/	/	8	-3

mur de façade	RAtr [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]
1	48	3.6	/	/	17

ventilation	DneAtr [dB]	%	l [m]	l corr [dB]
1	36.2	32.2	1	0

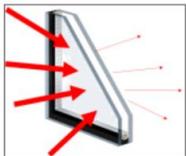
Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

Solution 2 méthode détaillée (NBN EN ISO 12354-3)

1 2 3 4 5 6 7 NL FR E

Choix Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

CHOISISSEZ votre propre performance acoustique pour chaque fenêtre (ou élément léger)



	1	2
S [m²]=	2	8
S-corr [dB]=	0	-3
voorstel R _{Atr} [dB] (default)=	33.2	36.2
R _{Atr} [dB] =	34	34

EXEMPLES : choisir un vitrage avec une valeur R_{Atr} supérieure ou égale

CHOISISSEZ votre propre performance acoustique pour chaque grille de ventilation



	1
lengte [m]=	1
lengte-aanpassing [dB] =	0
voorstel D _{neAtr} [dB] (default)=	36.2
D _{neAtr} [dB] =	36

EXEMPLES : choisir une grille de ventilation avec une valeur D_{neAtr} supérieure ou égale

Mur de façade, sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut:

R_{Atr}=48 dB (default value, traditional façade cavity wall m²=350 kg/m²)

CALCULER

EXIGENCE =
D_{Atr} [dB] ≥ 35

RESULTAT avec les choix à droite
D_{Atr} [dB] = 36.7

OK

Cas 1: dimensionnement fenêtres et grille de ventilation

Solution 2 méthode détaillée (NBN EN ISO 12354-3)

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Possible solution par défaut 6 Autres solutions possibles 7 Résumé résultats NL FR E

RÉSULTAT: MÉTHODE DÉTAILLÉE (et recommandée)

Surface totale de la façade $Stot$ [m²] =

Volume espace à protéger [m³] =

Cas de facteur de forme [l] =

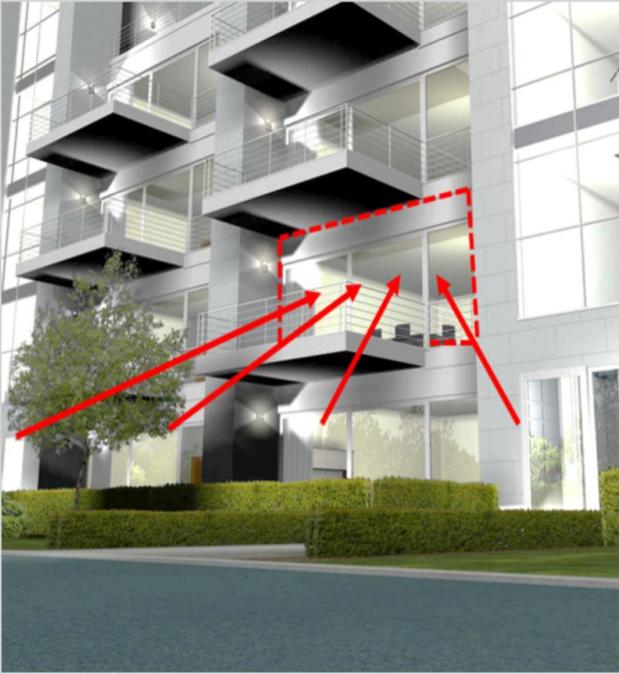
Facteur de forme [dB] =

Exigence de performance d'isolation

R_{Atr,tot} du pan de façade [dB] =

Isolement de façade calculé D_{Atr} selon NBN S 01-400-1 [dB] =

DÉCISION : l'exigence est-elle satisfaite ?



fenêtres	R _{Atr} [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]	S corr [dB]
1	34	8	/	/	2	0
2	34	64	/	/	8	-3

mur de façade	R _{Atr} [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]
1	48	2.7	/	/	17

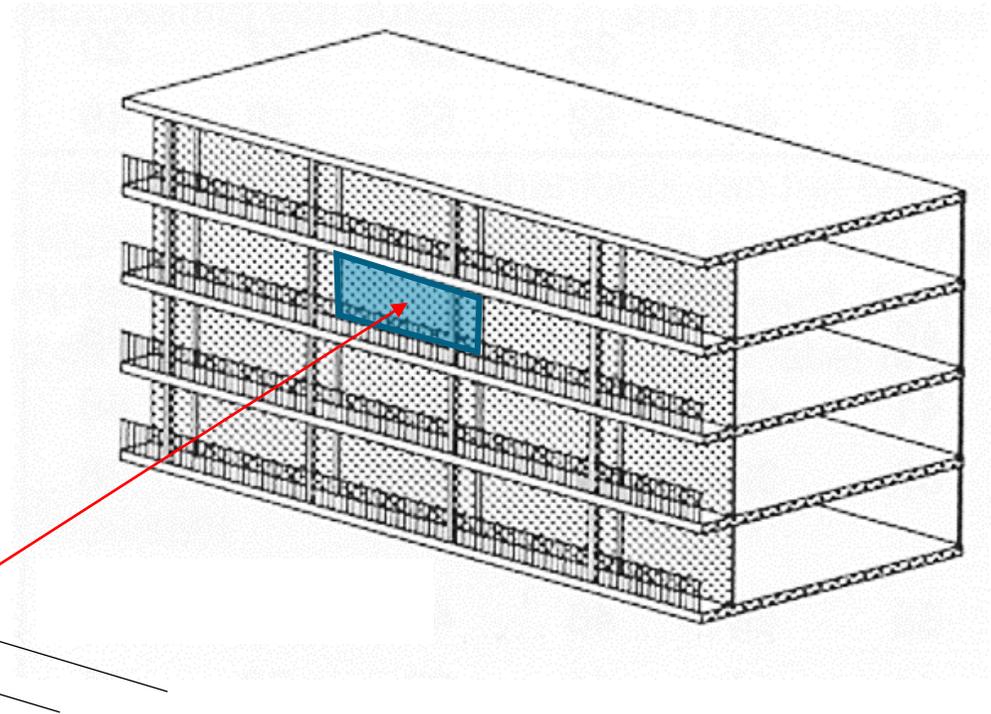
ventilation	D _{neAtr} [dB]	%	l [m]	l corr [dB]
1	36	25.3	1	0

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

- Données** séjour (75 m³) avec balcon, adjacent à la route
façade (15 m²) composée de
- fenêtre 6 m², $R_w(C;C_{tr}) = 31(-1;-4)$ dB
 - grille de ventilation 2 m, $D_{ne,w}(C;C_{tr}) = 36(-1;-2)$ dB
 - mur creux 350 kg/m²

Question cette façade répond-elle à l'exigence minimale de la **classe C** ? ($D_{Atr} = 28$ dB)

Solution oui, $D_{Atr} = 30$ dB



Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 2 3 4 5 6 NL FR E

Choix Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Encoder les performances acoustiques Résumé résultats

ADJACENT à une ROUTE avec un FLUX de TRAFIC CONTINU?

que voulez-vous faire (choisissez ci-dessous...)

Une certaine valeur pour D_{Atr} est requise pour le pan de façade, je dois choisir les éléments de construction qui la composent.

Les performances acoustiques des éléments constituant le pan de façade sont données. J'ai besoin de connaître l'isolement de façade résultant D_{Atr} et l'indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr,tot}$ du pan de façade

Une mesure du niveau sonore du bruit de la circulation est disponible. J'ai besoin de dimensionner acoustiquement les différents éléments de construction du pan de façade

Aucune mesure de bruit environnemental n'est disponible, mais je connais le type d'environnement et je souhaite me conformer aux exigences de la norme acoustique NBN S 01-400-1:2022

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Encoder les performances acoustiques 6 Résumé résultats

NL FR E

case 1 case 2 case 3 case 4

$H < 2.5\text{ m}$ case 5 case 6 case 7 case 8
 $H \geq 2.5\text{ m}$ case 9 case 10 case 11 case 12

FORM FACTOR: case nr = 6

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Encoder les performances acoustiques 6 Résumé résultats NL FR E



ENTREZ la SURFACE de la FAÇADE ou sa LONGUEUR et HAUTEUR

surface [m²] = 15 OU longueur [m] =
hauteur [m] =

ENTREZ le VOLUME de l'ESPACE à PROTEGER (ou sa PROFONDEUR pour une base rectangulaire)

volume [m³] = 75 OU (*) profondeur [m] =

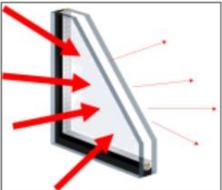
(*) uniquement avec une base rectangulaire, le volume peut alors être calculé à partir de surface de façade x profondeur.

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Encoder les performances acoustiques 6 Résumé résultats NL FR E



ENTRER LES SURFACES DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION

1 / 1 < >  **AJOUTER la SURFACE d'une NOUVELLE FENÊTRE ou MUR LÉGER (<math><350 \text{ kg/m}^2</math>)**

surface [m^2] = OU longueur [m] hauteur [m]

delete

1 / 1 < >  **AJOUTER la LONGUEUR d'une NOUVELLE GRILLE DE VENTILATION**

longueur [m]

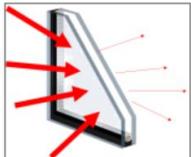
delete

REMARQUE: le MUR LOURD RESTANT (> 350 kg/m^2) a une SUPERFICIE = 9 m^2
Il n'est pas nécessaire de saisir les dimensions (elles sont simplement déterminées à partir de la différence de la surface de la surface de la façade moins celle de la surface des autres éléments de construction)

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Encoder les performances acoustiques 6 Résumé résultats NL FR E

ENTRER la PERFORMANCE ACOUSTIQUE DONNÉE pour chaque fenêtre (ou élément léger)



S [m²] =
i S-corr [dB] =
i R_{Atr} [dB] =

EXEMPLES : choisir un vitrage avec une valeur R_{Atr} supérieure ou égale

ENTRER la PERFORMANCE ACOUSTIQUE DONNÉE pour chaque grille de ventilation



lengte [m] =
i lengte-aanpassing [dB] =
i D_{neAtr} [dB] =

EXEMPLES : choisir une grille de ventilation avec une valeur D_{neAtr} supérieure ou égale

i Mur de façade, sélectionnez une autre valeur que la valeur par défaut:

R_{Atr}=48 dB (default value, traditional façade cavity wall m²=350 kg/m²)

CALCULER

RESULTAT
R_{Atr,tot} [dB] = **26.8**
D_{Atr} [dB] = **29**

Cas 2 : détermination du D_{Atr} sur base des éléments de façade

1 Choix 2 Facteur de forme (effet écran) 3 Surface pan de faç. & volume 4 Encoder les dimensions 5 Encoder les performances acoustiques 6 Résumé résultats

NL FR E

RÉSULTAT: MÉTHODE DÉTAILLÉE (et recommandée)

Surface totale de la façade $Stot$ [m²] =

Volume espace à protéger [m³] =

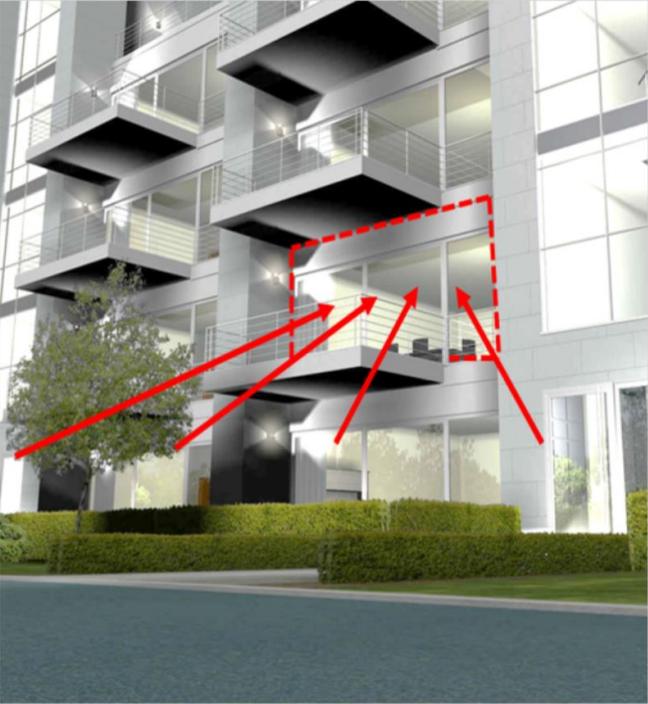
i Cas de facteur de forme [i] =

Facteur de forme [dB] =

i $R_{Atr,tot}$ du pan de façade [dB] =

i Isolement de façade calculé D_{Atr} selon NBN S 01-400-1 [dB] =

DÉCISION : l'exigence est-elle satisfaite ?



fenêtres	R_{Atr} [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]	S_{corr} [dB]
1	27	74.7	/	/	6	-3

mur de façade	R_{Atr} [dB]	%	l [m]	h [m]	S [m ²]
1	48	0.4	/	/	9

ventilation	D_{neAtr} [dB]	%	l [m]	l corr [dB]
1	34	24.9	2	-3

Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

Données situation d'implantation (figure)
rénovation des chambres à coucher
mesure de bruit devant chambre à coucher 1
($L_{A,day} = 66 \text{ dB}$, $L_{A,night} = 62 \text{ dB}$)

Question exigence D_{Atr} pour **classe B**?

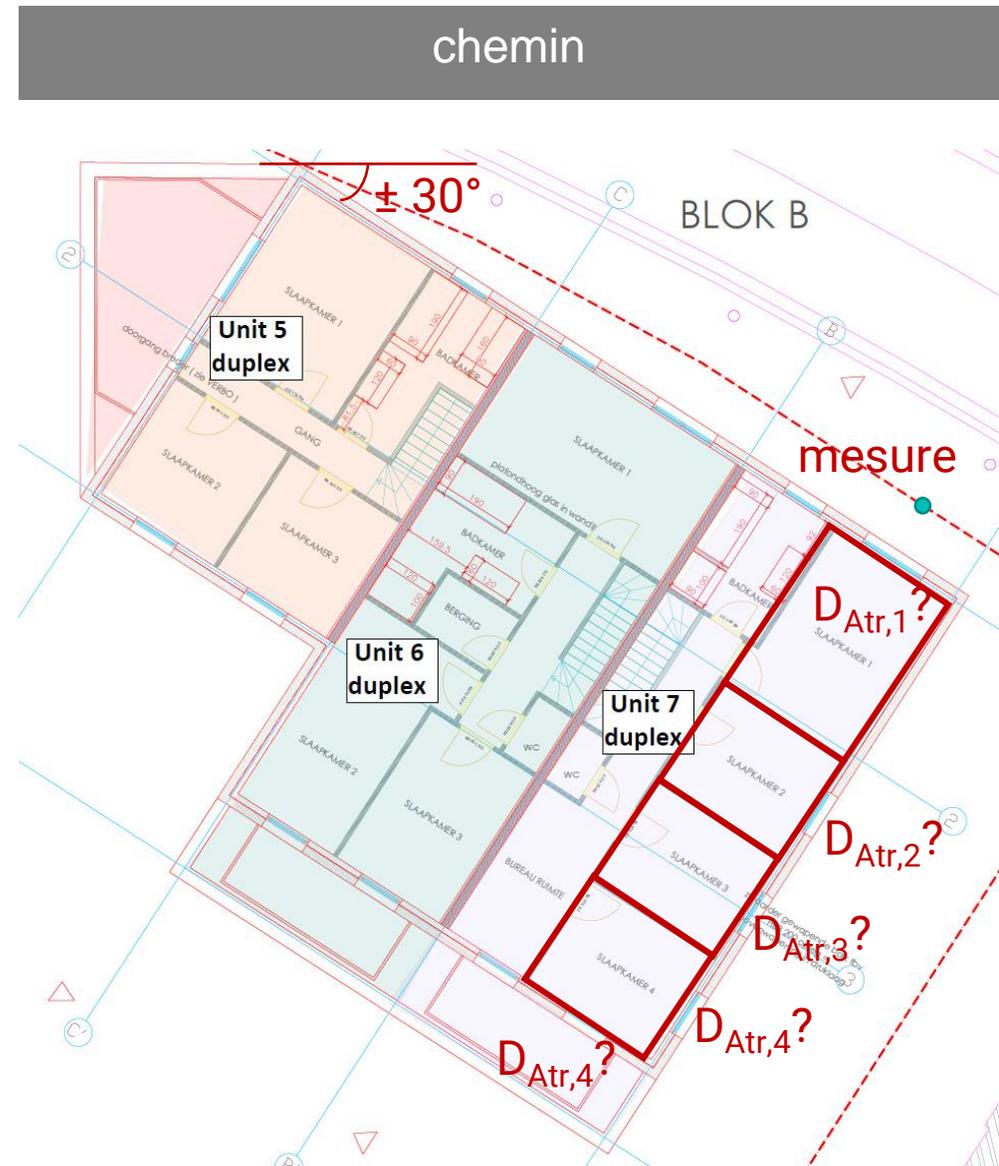
Solution sur base de la méthode 2 de l'Annexe C

chambre à coucher 1 $D_{Atr} \geq 37 \text{ dB}$

chambre à coucher 2 $D_{Atr} \geq 33 \text{ dB}$

chambre à coucher 3 $D_{Atr} \geq 33 \text{ dB}$

chambre à coucher 4 $D_{Atr} \geq 36 \text{ dB} / D_{Atr} \geq 33 \text{ dB}$



Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

1 2 3 4 5 6 7 8 NL FR E

Choix Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

INTRODUIRE la MESURE DU NIVEAU DE BRUIT DE LA CIRCULATION pondérée A mesuré comme spécifié dans la NBN S 01 400-1:2022 :

LA,day [dB] = 66

LA,night [dB] = 62

REMARQUE:
(1) vous pouvez entrer une seule mesure (LA,day ou LA,night). Dans ce cas, cet outil suppose que le niveau de bruit est inférieur d'au moins 5 dB la nuit.
(2) N'effectuez PAS de correction pour une mesure en champ libre, celle-ci sera calculée ultérieurement
(3) L'EXACTITUDE de cette méthode est déterminée par l'emplacement et la précision de la mesure, qui doit être effectuée selon NBN S 01-400-1:2022. Si le pan de façade n'est pas du même côté que le point de mesure, l'outil utilise un calcul simplifié des effets d'écran comme décrit dans les figures de la norme. Ce sont bien sûr des approximations. Pour les projets plus importants, par exemple pour éviter un surdimensionnement, il est conseillé de faire appel à des bureaux d'études acoustiques.

que voulez-vous faire (choisissez ci-dessous...)

Une certaine valeur pour D_{Atr} est requise pour le pan de façade, je dois choisir les éléments de construction qui la composent.

Les performances acoustiques des éléments constituant le pan de façade sont données. J'ai besoin de connaître l'isolement de façade résultant D_{Atr} et l'indice d'affaiblissement acoustique $R_{Atr,tot}$ du pan de façade

Une mesure du niveau sonore du bruit de la circulation est disponible. J'ai besoin de dimensionner acoustiquement les différents éléments de construction du pan de façade

Aucune mesure de bruit environnemental n'est disponible, mais je connais le type d'environnement et je souhaite me conformer aux exigences de la norme acoustique NBN S 01-400-1:2022

Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

Solution chambre à coucher 1

1 2 3 4 5 6 7 8 NL FR E

Choix Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

A L'ARRIERE

GAUCH DROITE

DEVANT

Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.

1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: pas de rue

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 30°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? non

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe A ou Classe B

5 ESPACE à protéger chambre à coucher

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE x DEVANT

7 EMPLACEMENT de la MESURE o DEVANT

CALCULER l'exigence D_{Atr} pour le pan de façade : D_{Atr} [dB] ≥ 37

← →

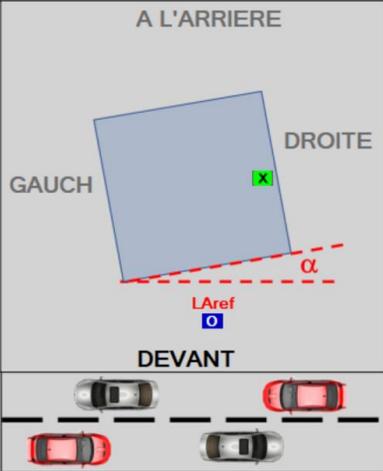
Note: la façade de droite ne contient ni fenêtres, ni grilles de ventilation, elle ne doit donc pas être saisie

Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

Solution chambre à coucher 2 et chambre à coucher 3

1 2 3 4 5 6 7 8 NL FR E

Choix Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats



1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: pas de rue

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 30°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? non

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe A ou Classe B

5 ESPACE à protéger chambre à coucher

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE x DROITE

7 EMPLACEMENT de la MESURE o DEVANT

CALCULER l'exigence D_{Atr} pour le pan de façade : D_{Atr} [dB] ≥ 33

← →

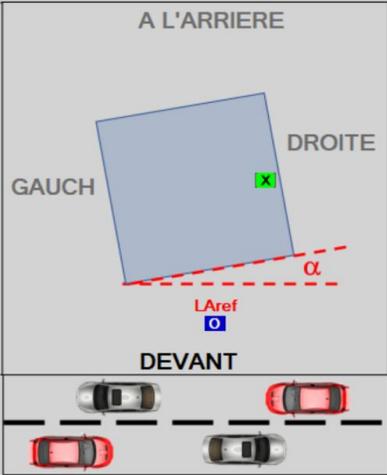
Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.

Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

Solution chambre à coucher 4 – façade de droite

1 2 3 4 5 6 7 8 NL FR E

Choix Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats



1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: pas de rue

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 30°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? oui

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe A ou Classe B

5 ESPACE à protéger chambre à coucher

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE x DROITE

7 EMPLACEMENT de la MESURE o DEVANT

CALCULER l'exigence DAtr pour le pan de façade : DAtr [dB] ≥ 36

← →

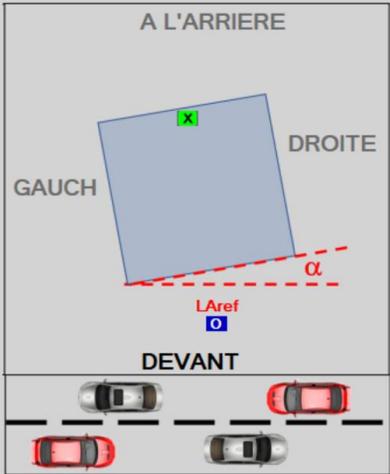
Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.

Cas 3 : détermination des exigences sur base d'une mesure

Solution chambre à coucher 4 – façade à l'arrière

1 2 3 4 5 6 7 8 NL FR E

Choix Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats



Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.

1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: pas de rue

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 30°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? oui

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe A ou Classe B

5 ESPACE à protéger chambre à coucher

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE A L'ARRIERE

7 EMPLACEMENT de la MESURE DEVANT

CALCULER l'exigence D_{Atr} pour le pan de façade : D_{Atr} [dB] ≥ 33

← →

Utiliser l'outil de calcul : études de cas

Cas 4 : détermination des exigences sur base de la classe du bruit extérieur

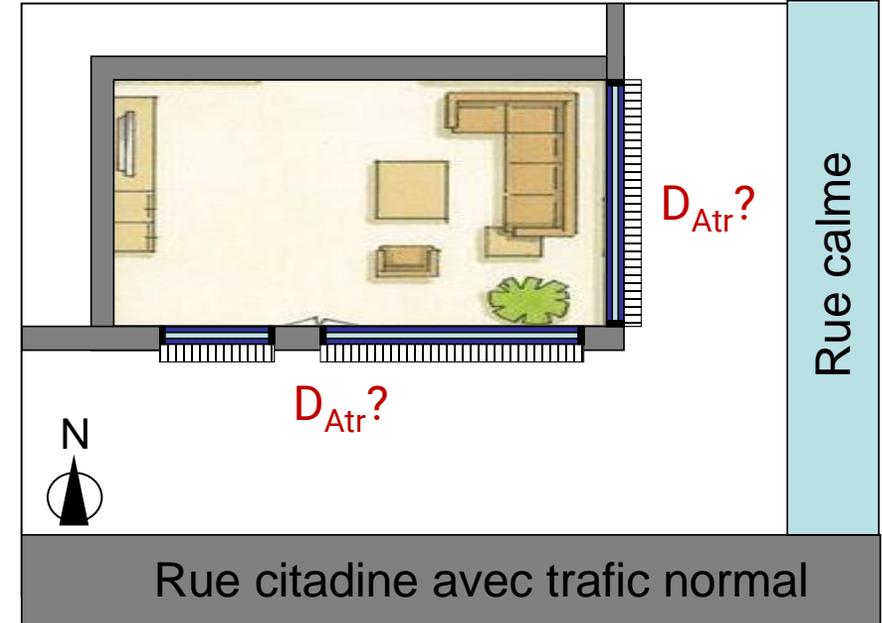
Données terrain à côté d'une rue citadine avec un trafic normal et une rue calme (lotissement)
séjour

Question exigence D_{Atr} pour **classe C**

Solution sur base de la méthode 2 de l'Annexe C
(L_A de L_{Aref} , L_{Aref} selon l'Annexe B)

façade sud $D_{Atr} \geq 35$ dB

façade est $D_{Atr} \geq 34$ dB



Utiliser l'outil de calcul : études de cas

Cas 4 : détermination des exigences sur base de la classe du bruit extérieur

1 Choix 2 Type d'environnement 3 Situation en plan 4 Facteur de forme (effet écran) 5 Surface pan de faç. & volume 6 Encoder les dimensions 7 Possible solution par défaut 8 Autres solutions possibles 9 Résumé résultats NL FR E

que voulez-vous faire (choisissez ci-dessous...)

ATTENTION :
C'est la MÉTHODE LA MOINS PRÉCISE. La préférence est donnée à une détermination du bruit ambiant sur la base d'une mesure du niveau sonore conformément à la NBN S 01-400-1:2022.

?

Une certaine valeur pour DA_{tr} est requise pour le pan de façade, je dois choisir les éléments de construction qui la composent.

Les performances acoustiques des éléments constituant le pan de façade sont données. J'ai besoin de connaître l'isolement de façade résultant DA_{tr} et l'indice d'affaiblissement acoustique $RA_{tr,tot}$ du pan de façade

Une mesure du niveau sonore du bruit de la circulation est disponible. J'ai besoin de dimensionner acoustiquement les différents éléments de construction du pan de façade

Aucune mesure de bruit environnemental n'est disponible, mais je connais le type d'environnement et je souhaite me conformer aux exigences de la norme acoustique NBN S 01-400-1:2022

Cas 4 : détermination des exigences sur base de la classe du bruit extérieur

1 2 3 4 5 6 7 8 9 NL FR E

Choix Type d'environnement Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats

MÉTHODE SIMPLIFIÉE pour LA DÉTERMINATION DU BRUIT AMBIANT



En cliquant sur une des descriptions ci-dessous ou sur le numéro correspondant aux photos, vous pouvez indiquer l'environnement qui correspond le mieux à votre situation. Il s'agit d'une MÉTHODE APPROXIMATIVE, assez INEXACTE qui conduit normalement à une surestimation de l'exposition au bruit et cela peut donc conduire à un surdimensionnement de l'isolation de la façade. Pour les projets plus importants, il est donc fortement recommandé d'effectuer une mesure du niveau sonore et de ne pas utiliser cette méthode.

1 : principalement sur des routes de campagne calmes, des lotissements calmes avec un trafic local ou dans des rues urbaines avec un trafic local limité

2 : rues de la ville avec circulation normale sur asphalte, 1 voie dans chaque direction

3 : trafic dense et lent

4 : principalement sur les rues de la ville avec un trafic très intense (ex. Beliardstraat à Bruxelles), sur des routes avec un revêtement en béton et avec un trafic important, le long des routes nationales, sur les routes d'accès aux grandes villes et sur les routes reliant le trafic lourd régulier aux zones industrielles.

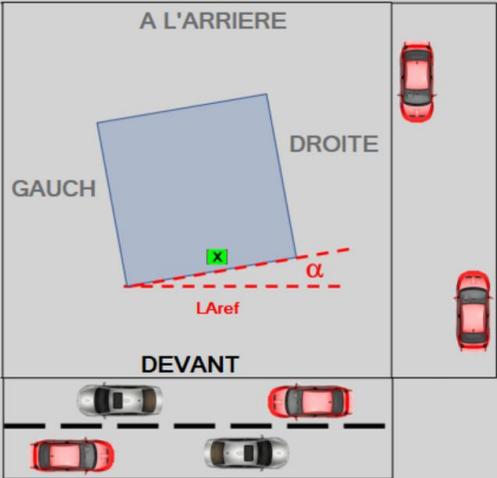
Utiliser l'outil de calcul : études de cas

Cas 4 : détermination des exigences sur base de la classe du bruit extérieur

Solution façade sud (devant)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 NL FR E

Choix Type d'environnement Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats



1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: DROITE: rue calme

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 0°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? oui

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe C

5 ESPACE à protéger espace de vie

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE x DEVANT

CALCULER l'exigence DAtr pour le pan de façade : DAtr [dB] ≥ 35

← →

Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.

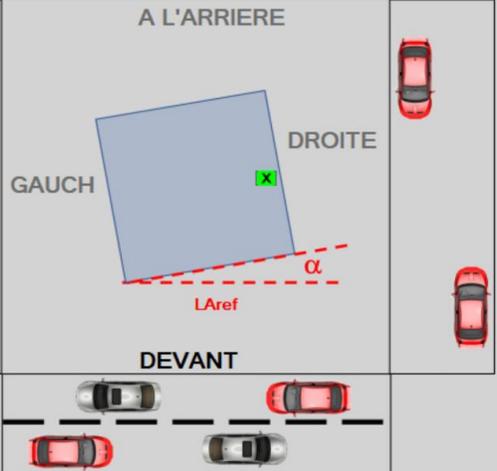
Utiliser l'outil de calcul : études de cas

Cas 4 : détermination des exigences sur base de la classe du bruit extérieur

Solution façade est (droite)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 NL FR E

Choix Type d'environnement Situation en plan Facteur de forme (effet écran) Surface pan de faç. & volume Encoder les dimensions Possible solution par défaut Autres solutions possibles Résumé résultats



1 Vous pouvez ajouter MAX une rue: DROITE: rue calme

2 ANGLE ALFA approx (choisir) 0°

3 L'espace à protéger a-t-il plus d'une surface de façade? oui

4 NIVEAU DE PERFORMANCE à atteindre Classe C

5 ESPACE à protéger espace de vie

6 EMPLACEMENT de la FAÇADE x DROITE

CALCULER l'exigence D_{Atr} pour le pan de façade : D_{Atr} [dB] ≥ 34

← →

Plans d'aménagement de la surface de la façade par rapport aux voies de circulation. Une route 'calme' (symboliquement avec moins de voitures sur la figure) est une route avec beaucoup moins de trafic que les routes sombres (suppose 5 dB moins bruyant). Alpha représente l'angle entre la façade de la rue et la route.