

Protection contre le bruit et l'incendie

Brochure de compétences
Valable dès le 1^{er} avril 2017

**KNOW
HOW**
INSTALLED



Sommaire

1	Bases de la protection contre le bruit	6
1.1	Acoustique du bâtiment	6
1.1.1	Bruits aériens et solidiens	6
1.1.2	Niveau de pression acoustique	6
1.1.3	Indice d'affaiblissement acoustique	7
1.1.4	Changement d'intensité sonore et sensibilité à l'intensité sonore	8
1.1.5	Arithmétique des décibels	8
1.1.6	Méthode de calcul simplifiée	9
1.1.7	Niveau de repos	9
1.1.8	Définitions et valeurs caractéristiques	10
1.2	Exigences normatives en matière de protection contre le bruit	13
1.3	Exigences SIA 181	15
1.3.1	Niveaux d'exigences	15
1.3.2	Sensibilité au bruit	16
1.3.3	Exigences minimales pour la protection contre les bruits	16
1.3.4	Exigences accrues pour la protection contre les bruits	17
1.3.5	Classification des bruits des équipements techniques	18
1.3.6	Bruits d'utilisation	19
1.3.7	Niveau d'évaluation	20
1.4	Protection contre le bruit dans la construction	21
1.4.1	Locaux nécessitant une protection	21
1.4.2	Mesures de protection phonique primaires	22
1.4.3	Mesures de protection phoniques secondaires	23
1.4.4	Bruits dans les conduites d'eau potable	24
1.4.5	Bruits de la robinetterie	24
1.4.6	Mesures de protection contre le bruit pour les conduites d'eau potable	25
1.4.7	Systèmes de parois	27
1.4.8	Une paroi en applique protège	29
1.4.9	Influence de la masse de la paroi d'installation sur le niveau de pression acoustique de l'installation	29
1.5	Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures	30
2	Systèmes d'installation Geberit	32
2.1	Système Geberit GIS	32
2.1.1	Mesures de protection contre le bruit pour le système Geberit GIS	33
2.1.2	Champ d'application du système Geberit GIS standard et du système Geberit GIS pour des exigences spéciales de protection contre le bruit	34
2.1.3	Isolation des bruits aériens dans les constructions de parois de séparation	35
2.1.4	Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation pour parois Geberit GIS	38
2.1.5	Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement des parois Geberit GIS	48

2.2	Système Geberit Duofix	56
2.2.1	Mesures de protection contre le bruit du système Geberit Duofix	57
2.2.2	Isolation des bruits aériens dans les constructions de parois de séparation	59
2.2.3	Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation pour parois Geberit Duofix	62
2.2.4	Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement des systèmes de parois Geberit Duofix	68
<hr/>		
3	Solutions Geberit pour les douches de plain-pied	76
3.1	Description du système	76
3.2	Évacuation murale Geberit	76
3.3	Ecoulement de douche Geberit CleanLine et grille-siphon Geberit pour douche	77
3.4	Receveur de douche Geberit Setaplano	77
3.5	Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation de l'évacuation des douches Geberit	78
3.5.1	Évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix	78
3.5.2	Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS/ Duofix	80
3.5.3	Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant paroi massive	82
3.5.4	Receveur de douche Geberit Setaplano devant paroi massive	84
3.6	Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement de l'évacuation des douches Geberit	86
3.6.1	Évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix	86
3.6.2	Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS/ Duofix	88
3.6.3	Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant paroi massive	90
3.6.4	Receveur de douche Geberit Setaplano devant paroi massive	92
<hr/>		
4	Systèmes d'évacuation Geberit	94
4.1	Systèmes d'évacuation Geberit Silent-db20	94
4.1.1	Propriétés du système d'évacuation Geberit Silent-db20	96
4.1.2	Sources de bruit	96
4.1.3	Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique	98
4.1.4	Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation	100
4.1.5	Valeurs acoustiques pour la conduite de raccordement Geberit Silent-db20 noyée dans la dalle en béton	102
4.1.6	Valeurs acoustiques pour la conduite de raccordement Geberit Silent-db20 sous la dalle	103
4.1.7	Valeurs acoustiques pour le collecteur Geberit Silent-db20 avec déviation de la colonne de chute	104
<hr/>		
5	Évacuation des toitures Geberit	106
5.1	Propriétés de la protection acoustique	106
5.1.1	Évacuation conventionnelle des eaux pluviales	106

5.1.2	Évacuation des toitures Geberit Pluvia	107
5.1.3	Protection acoustique avec matelas antibruit Geberit Isol Flex	107
5.1.4	Isolation acoustique des conduites d'évacuation des toitures	107
5.1.5	Monter le matelas antibruit Geberit Isol Flex	108
5.2	Exigences en matière de protection acoustique en cas de bruits continus	110
5.2.1	Colonne de chute Geberit Silent-db20	110
5.2.2	Colonne de chute Geberit Silent-db20 avec conduite de raccordement noyée	112
6	Check-list pour la protection contre le bruit	114
7	Protection incendie	116
7.1	Bases de la protection incendie	116
7.1.1	Exigences normatives en matière de protection incendie	116
7.1.2	Concept de protection incendie	117
7.1.3	Matériaux de construction	119
7.1.4	Éléments de construction	122
7.1.5	Exigences en matière de protection incendie de différents bâtiments	123
7.2	Vue d'ensemble des exigences en matière de protection incendie et solutions Geberit	127
7.3	Solutions de protection incendie avec systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix	128
7.3.1	Protection incendie verticale EI 90	128
7.3.2	Protection incendie horizontale EI 60	131
7.3.3	Protection incendie horizontale EI 90	135
7.3.4	Protection incendie sur plusieurs étages horizontale et verticale EI 90	138
7.4	Protection incendie par compartimentage coupe-feu	142
7.4.1	Protection incendie verticale jusqu'à EI 90	142
7.4.2	Protection incendie horizontale jusqu'à EI 90	149
7.5	Propositions de solutions détaillées	157
7.5.1	Set coupe-feu pour éléments Geberit Duofix avec chasse d'eau encastrée Geberit Sigma	157
7.5.2	Fixation murale à une cloison sèche avec des systèmes Geberit GIS / Geberit Duofix	158
7.5.3	Réalisation d'ouvertures dans le système Geberit GIS / Geberit Duofix	159
7.5.4	Passage de conduites d'évacuation dans les dalles	160
7.5.5	Passage de conduites d'évacuation dans les dalles avec protection de coffrage et manchon électro-soudable	161
7.5.6	Conduites d'évacuation des eaux pluviales dans les revêtements de parois extérieures	161
8	Annexe	162
8.1	Indications d'ordre général	162
8.1.1	Indications des cotes	162
8.1.2	Exclusion de responsabilité	162
8.1.3	Homologations	162
8.1.4	Parution	162

1 Bases de la protection contre le bruit

1.1 Acoustique du bâtiment

L'acoustique du bâtiment traite de préférence des rapports acoustiques dans un bâtiment et autour de celui-ci. Les mesures de protection contre le bruit ont pour but d'empêcher que les personnes soient gênées par le bruit provenant de l'extérieur ou des pièces adjacentes.

1.1.1 Bruits aériens et solidiens

Les bruits sont transmis en premier lieu par l'air et ensuite par la vibration des parois et des plafonds. Ces derniers sont appelés bruits solidiens.

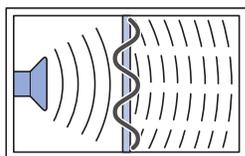


Illustration 1: Propagation du bruit aérien

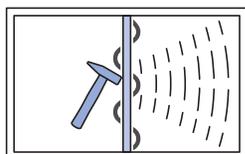


Illustration 2: Propagation des bruits solidiens

La transmission des bruits aériens peut être réduite au moyen d'un encapsulage. Dans ce cas, les composants sont enveloppés à l'aide de matériaux isolants du bruit.

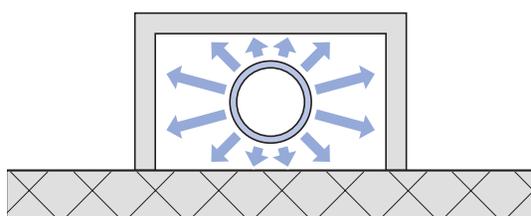


Illustration 3: Isolation contre le bruit aérien

Pour empêcher la propagation des bruits solidiens, des composants individuels doivent être découplés entre eux. Pour l'isolation acoustique, il est possible d'utiliser des raccords élastiques ou des couches d'isolation.

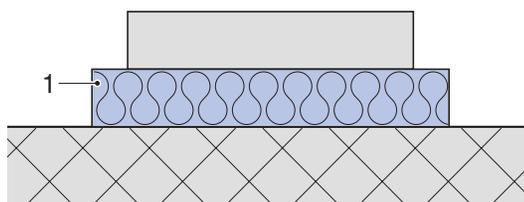


Illustration 4: Isolation des bruits solidiens

1 Couche d'isolation élastique

L'isolation des bruits solidiens doit être réalisée sur la totalité de la surface car un seul pont phonique suffit à réduire à néant l'intégralité du concept.

1.1.2 Niveau de pression acoustique

La représentation d'une gamme dynamique aussi grande que celle de la pression acoustique est réalisée à l'aide du logarithme. En général, le niveau de pression acoustique (L_p) est mesuré pour cela. Il est déterminé de la manière suivante:

$$L_p = 20 \cdot \lg \frac{\bar{p}}{p_0} \text{ [dB]}$$

p_0 Pression acoustique du seuil auditif inférieur (0 dB)
 \bar{p} Moyenne de la pression acoustique

Avec un niveau de pression acoustique de 0 dB, le seuil auditif inférieur (p_0) s'élève à 20 μ Pa. Le seuil de la douleur correspond à un niveau de pression acoustique de 120 dB.

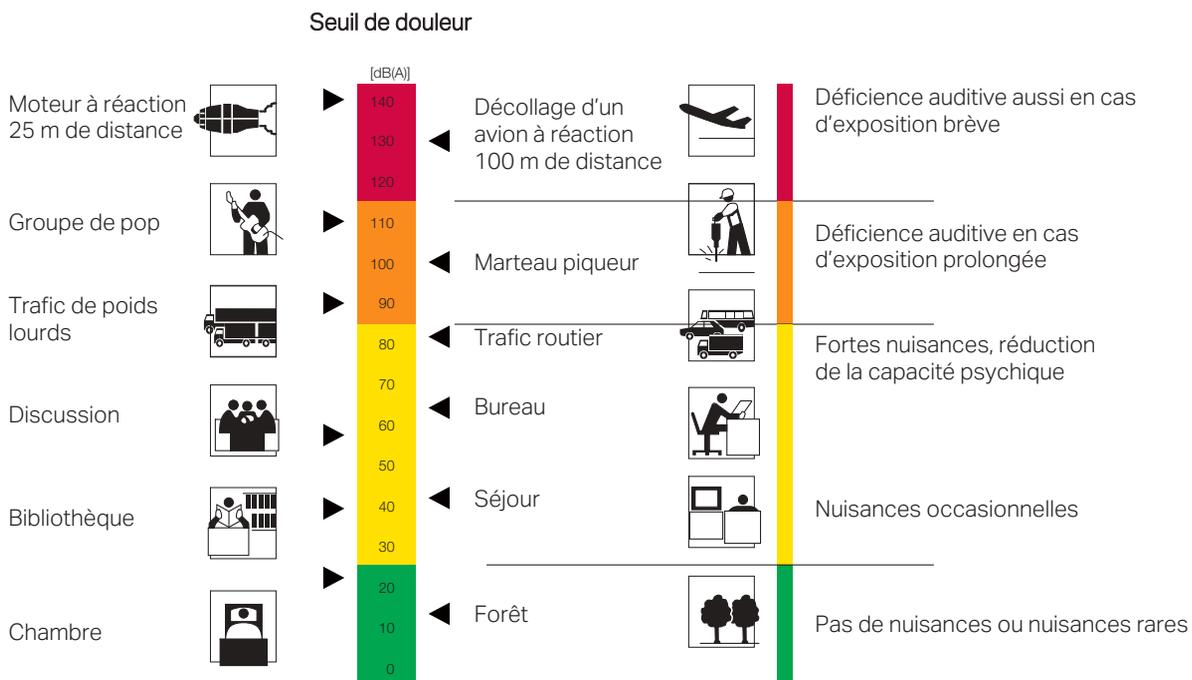


Illustration 5: Niveau de pression acoustique de différentes sources de bruit

1.1.3 Indice d'affaiblissement acoustique

L'isolation acoustique est mesurée au moyen de l'indice d'affaiblissement acoustique (R'_w). Celui-ci indique la différence de niveau de pression acoustique entre deux pièces. Si le bruit émis s'élève à 50 dB et le bruit reçu dans la pièce voisine est de 20 dB, l'indice d'affaiblissement acoustique est de 30 dB. La compensation par les propriétés acoustiques de la pièce n'a pas été prise en compte dans ce calcul. En cas de calcul précis, le résultat est corrigé par le facteur $10 \lg (S/A)$. La formule de calcul suivante s'applique à une incidence diffuse du bruit:

$$R'_w = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg S/A$$

- R'_w Indice d'affaiblissement acoustique
- L_1 Niveau de pression acoustique du local d'émission
- L_2 Niveau de pression acoustique du local de réception
- S Superficie de la surface de séparation commune
- A Surface d'absorption équivalente du local de réception

La transmission latérale est également prise en compte dans l'indice d'affaiblissement acoustique (R'_w), c'est-à-dire la transmission du bruit par des composants adjacents.

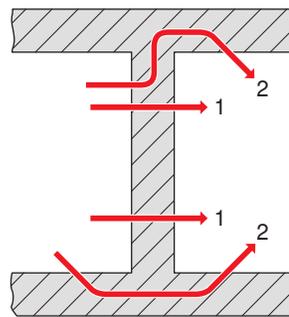


Illustration 6: Transmission du son avec transmission latérale

- 1 Transmission directe du son
- 2 Transmission latérale

L'indice d'affaiblissement acoustique des parois et des dalles dépend principalement de la masse et de la résistance à la flexion. Plus une paroi est lourde, plus son indice d'affaiblissement acoustique est élevé.

Tableau 1: Exemples de différents indices d'affaiblissement acoustiques pour différentes parois

Matériau de la paroi	Épaisseur [cm]	Masse surfacique [kg/m ²]	Indice d'affaiblissement acoustique (R'_w) [dB]
Brique avec 15 mm d'enduit de chaux	24	366	53
Béton non crépi et non poreux	7	170	42
Panneaux	8	70	35

1.1.4 Changement d'intensité sonore et sensibilité à l'intensité sonore

Le seuil de perception des changements d'intensité sonore est de 1–2 dB pour des niveaux de pression acoustique supérieurs à 40 dB. Les changements d'intensité deviennent nettement perceptibles à partir de 3 dB environ. Un changement de 10 dB correspond à un doublement ou à une réduction de moitié de l'intensité sonore perçue subjectivement. L'ouïe est plus sensible à une intensité sonore faible. Un changement de niveau de l'ordre de 3–5 dB est dans ce cas déjà perçu comme doublement ou réduction de moitié de l'intensité sonore.

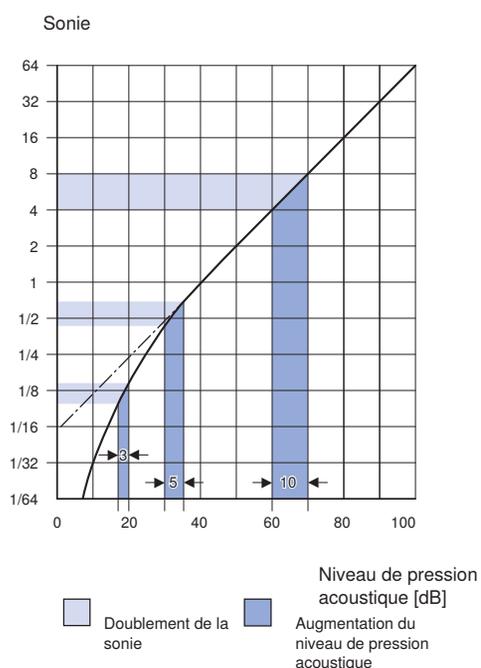


Illustration 7: Relation entre intensité de perception subjective et niveau d'intensité sonore, selon Zwicker

1.1.5 Arithmétique des décibels

Si plusieurs sources de bruit émettent simultanément des sons, les puissances acoustiques correspondant aux différents niveaux de pression acoustique s'additionnent en principe. La puissance sonore totale ainsi déterminée est convertie en un niveau de pression acoustique appelé niveau sonore. L'addition énergétique ainsi effectuée peut être exprimée par l'équation suivante:

$$L = 10 \cdot \log 10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2} + 10^{2,8} + \dots$$

Tableau 2: Exemple d'addition arithmétique:

Tic-tac d'une horloge	$L_1 = 20 \text{ dB(A)}$
Niveau de repos la nuit	$L_2 = 26 \text{ dB(A)}$
Conduite d'évacuation	$L_3 = 28 \text{ dB(A)}$
Bruit de la circulation routière de l'extérieur	$L_4 = 30 \text{ dB(A)}$

$$L = 10 \cdot \log 10^2 + 10^{2,6} + 10^{2,8} + 10^3$$

$$L = 33,3 \text{ dB(A)}$$

1.1.6 Méthode de calcul simplifiée

Plusieurs niveaux de pression acoustique sont additionnés par paires et par étapes. Un supplément ΔL est ajouté au plus grand des deux niveaux L_1 et L_2 observés. Ce supplément est indiqué dans le tableau suivant:

Tableau 3: Supplément ΔL en fonction de la différence de niveau

Différence $L_1 - L_2$ [dB]	Supplément ΔL [dB]
0-1	3
2-3	2
4-9	1
≥ 10	0

1.1.7 Niveau de repos

Un bruit est en général ressenti comme désagréable lorsqu'il se situe au moins à 10 dB au-dessus du niveau de repos. Ceci vaut également pour les mesures acoustiques. Il faut procéder à une correction des valeurs de mesure si le niveau de repos n'est pas inférieur d'au moins 10 dB au bruit à mesurer.

i Si l'intensité sonore est faible, une hausse du niveau de 3-5 dB est ressentie comme doublement.

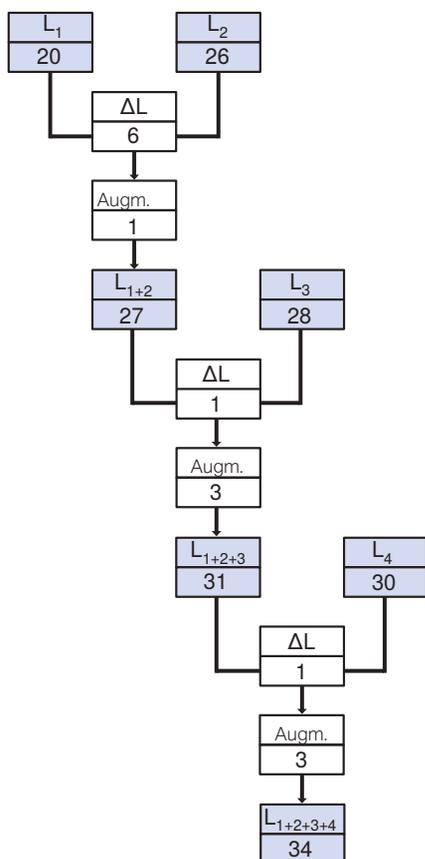


Illustration 8: Exemple de calcul de l'arithmétique des décibels

1.1.8 Définitions et valeurs caractéristiques

Termes du domaine de la protection contre les bruits aériens

D **Isolement acoustique brut**, indiqué en décibels (dB) et décrit la différence entre les valeurs moyennes dans l'espace et le temps pour les niveaux de pression acoustique de deux locaux:

$$D = L_1 - L_2$$

Signification:

D L'isolement acoustique brut, en décibels (dB)

L_1 Le niveau de pression acoustique moyen dans le local d'émission, en décibels (dB)

L_2 Le niveau de pression acoustique moyen dans le local de réception, en décibels (dB)

D_n **Isolement acoustique brut normé**, indiqué en décibels (dB) et se réfère à l'aire d'absorption de référence dans le local de réception:

$$D_n = D - 10 \cdot \lg \frac{A}{A_0}$$

Signification:

A L'aire d'absorption équivalente du local de réception, en mètres carrés (m^2)

A_0 L'aire d'absorption de référence, en mètres carrés (pour les locaux dans les bâtiments $A_0 = 10 m^2$)

D_{nT} **Isolement acoustique brut standardisé**, indiqué en décibels (dB), caractérise la protection contre les bruits aériens entre deux locaux et se réfère à une valeur de référence du temps de réverbération¹⁾ dans le local de réception:

$$D_{nT} = D + 10 \lg \frac{T}{T_0} \text{ [dB]}$$

Signification:

T Le temps de réverbération¹⁾ dans le local de réception

T_0 Le temps de réverbération de référence²⁾. Les valeurs suivantes s'appliquent pour les pièces habitables: $T_0 = 0,5$ s, sauf disposition contraire.

$D_{nT,w}$ **Isolement acoustique brut standardisé pondéré**, la valeur relevée à l'aide d'une courbe de référence à 500 Hz est indiquée pour indiquer la protection contre les bruits aériens entre les locaux dans les bâtiments.

R **Indice d'affaiblissement acoustique**, indiqué en décibels (dB) et caractérise l'isolation des bruits aériens des composants dans les laboratoires sans transmissions latérales:

$$R = D + 10 \cdot \lg \frac{S}{A}$$

Signification:

S La surface de test du composant, en mètres carrés (m^2)

R' **Indice d'affaiblissement acoustique apparent**, indiqué en décibels (dB) et caractérise l'isolation des bruits aériens de composants installés, y compris la transmission du son via les éléments de construction latéraux et d'autres voies dérivées.

R_w **Indice d'affaiblissement acoustique pondéré**, la valeur relevée à l'aide d'une courbe de référence à 500 Hz est indiquée pour caractériser l'isolation des bruits aériens entre les locaux dans les bâtiments, sans transmission latérale.

R'_{w} **Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré**, la valeur relevée à l'aide d'une courbe de référence à 500 Hz est indiquée pour caractériser l'isolation des bruits aériens entre les locaux dans les bâtiments, avec transmission latérale.

¹⁾ Le temps de réverbération est le temps qui serait nécessaire afin que le niveau de pression acoustique dans un local diminue de 60 dB lorsque la source a été déconnectée.

²⁾ La standardisation de l'isolement acoustique brut sur un temps de réverbération de 0,5 s tient compte d'un temps de réverbération d'environ 0,5 s dans les pièces habitables meublées, indépendamment du volume et de la fréquence.

Termes du domaine de la protection contre les bruits de choc

L_i	Niveau de pression du bruit de choc dans le local de réception, lorsque le sol soumis à l'essai est sollicité par le marteau normalisé.
L'_n	Niveau de pression du bruit de choc normalisé
L'_{nT}	Niveau de pression du bruit de choc standardisé
$L'_{n,w}$	Niveau de pression pondéré du bruit de choc normalisé
$L'_{nT,w}$	Niveau de pression du bruit de choc standardisé

Termes du domaine des installations sanitaires

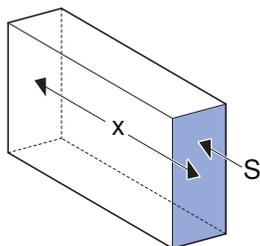
L_{in}	Niveau de pression acoustique de l'installation (obsolète), provenant des bruits de l'installation sanitaire, est remplacé par $L_{AF,max,n}$.
L_{AF}	Niveau de pression acoustique des équipements techniques du bâtiment, mesuré avec la pondération fréquentielle A et l'évaluation du temps F (FAST) et indiqué en dB(A).
$L_{AF,max}$	Niveau de pression acoustique maximal des équipements techniques du bâtiment, mesuré avec la pondération fréquentielle A et l'évaluation du temps F (FAST) et indiqué en dB(A).
$L_{AF,max,n}$	Niveau de pression acoustique normalisé maximal , valeur caractéristique de l'effet de nuisances sonores provenant d'installations sanitaires et d'autres équipements techniques du bâtiment sur les locaux de séjour à protéger, mesuré avec la pondération fréquentielle A et l'évaluation du temps F (FAST), sur la base d'une aire d'absorption de référence $A_0 = 10 \text{ m}^2$.
$L_{AF,max,nT}$	Niveau de pression acoustique standardisé maximal , mesuré avec la pondération fréquentielle A et l'évaluation du temps F (FAST), sur la base d'un temps de réverbération de $T_0 = 0,5 \text{ s}$.
$\bar{L}_{AF,max,nT}$	Niveau de pression acoustique standardisé moyen maximal , mesuré avec la pondération fréquentielle A et l'évaluation du temps F (FAST), sur la base d'un temps de réverbération de $T_0 = 0,5 \text{ s}$.
L_{ap}	Niveau sonore de la robinetterie , évalué avec la pondération fréquentielle A comme valeur caractéristique pour le comportement aux bruits d'une robinetterie.

Relation entre indice d'affaiblissement acoustique et niveau sonore standardisé pondéré

La valeur R'_w spécifique au composant est une référence pour la protection acoustique. La valeur $D_{nT,w}$ en rapport avec le temps de réverbération est une référence pour la protection acoustique. Le rapport suivant existe entre les deux valeurs.

$$R'_w - D_{nT,w} = 10 \cdot \lg \left(3,1 \cdot \frac{S}{V} \right) = 10 \cdot \lg \left(\frac{3,1}{x} \right)$$

$$V = x \cdot S$$



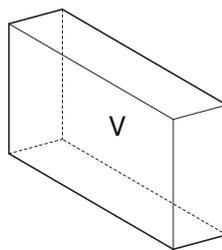
- S Surface de la paroi de séparation [m²]
- x Profondeur du local [m]
- V Volume du local de réception [m³]

Avec une profondeur du local de réception de 3,1 m, les valeurs chiffrées pour R'_w et $D_{nT,w}$ sont pareilles. Le changement de la valeur d'évaluation de R'_w en $D_{nT,w}$ signifie en pratique un durcissement des exigences pour les locaux avec des profondeurs inférieures à 3,1 m. Plus la profondeur du local diminue, plus les exigences concernant le composant à séparer augmentent entre le local d'émission et de réception.

Relation entre niveau de pression acoustique normalisé et niveau de pression acoustique standardisé

Le bruit d'installation $L_{AF,max,n}$ est une valeur spécifique à l'équipement, tandis que $L_{AF,max,nT}$ représente une valeur spécifique à la situation en tenant compte du temps de réverbération. La relation suivante existe entre les deux valeurs.

$$L_{AFmax, nT} - L_{AFmax} = 10 \cdot \log \left(\frac{30,67}{V} \right)$$



V Volume de la pièce de réception [m³]

Pour un volume du local de réception d'env. 31 m³, les valeurs chiffrées pour $L_{AFmax,n}$ et $L_{AFmax,nT}$ sont identiques. En pratique, le changement de la valeur d'évaluation de $L_{AFmax,n}$ en $L_{AFmax,nT}$ signifie un durcissement des exigences pour les locaux avec un volume inférieur à 31 m³. Plus le volume des locaux diminue, plus les exigences applicables à l'équipement de séparation entre le local d'émission et le local de réception augmentent.

1.2 Exigences normatives en matière de protection contre le bruit

La nouvelle version de la norme SIA 181 est entrée en vigueur au 1^{er} juin 2006. Elle s'applique jusqu'à aujourd'hui à la protection contre les nuisances acoustiques provenant de l'extérieur et de l'intérieur dans les bâtiments avec des locaux présentant une sensibilité au bruit. La norme est justifiée d'une part par le développement de la normalisation internationale et d'autre part, par le besoin de repos croissant de la population.

Les exigences accrues ont caractère obligatoire pour les constructions suivantes:

- maisons individuelles mitoyennes
- maisons individuelles en rangée
- propriétés par étage nouvellement construites

La norme SIA 181 est liée à l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) et à la loi sur la protection de l'environnement (LPE). Elles forment ensemble les prescriptions inhérentes à la protection contre le bruit. Dans l'article 21, paragraphe 1 de la LPE, il est concrètement stipulé que «quiconque veut construire un immeuble destiné au séjour prolongé de personnes, doit prévoir des aménagements adéquats de lutte contre le bruit provenant de l'extérieur et de l'intérieur.» Selon l'article 32 de l'OPB, le maître d'ouvrage d'un nouveau bâtiment doit s'assurer que la protection acoustique des éléments extérieurs et des éléments de séparation des locaux à usage sensible au bruit, ainsi que des escaliers et des équipements, satisfont aux règles reconnues de la construction. En tant que telles, on observera les exigences minimales selon la norme SIA 181 «Protection contre le bruit dans le bâtiment» de la Société suisse des ingénieurs et des architectes. Ainsi la relation entre la LPE, l'OPB et la SIA 181 est établie.

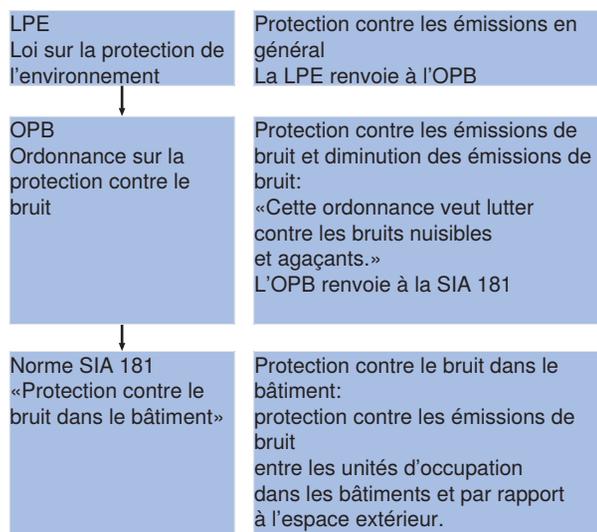


Illustration 9: Structure des principes fondamentaux légaux et normatifs

Les exigences en matière de protection acoustique sont fermement définies. Les niveaux de pression acoustique pondérés sont mesurés après l'exécution des travaux. **Les valeurs sont valables sans tolérances.** La méthode suivie pour l'obtention de ces valeurs de bruit n'est pas traitée. De ce fait, la responsabilité d'obtenir les valeurs de bruit exigées par des travaux adéquats incombe à chaque corps de métier. Il est tout particulièrement nécessaire de tenir compte des mesures prises en matière de protection acoustique par l'ensemble des corps de métier, afin qu'elles ne soient pas compromises par des travaux individuels.

Dans le sens des objectifs de protection de la SIA 181:

- les exigences minimales sont un minimum légal à respecter et garantissent à l'utilisateur une protection acoustique satisfaisante
- la garantie de protection acoustique est à stipuler contractuellement et de manière compréhensible
- les spécialistes du bâtiment doivent se concerter à titre préventif

La protection du bâtiment est réglée:

- par rapport aux sources de bruit externes et internes
- par rapport aux bruits solidiens, rayonnés par des sources externes et internes

Ces règlements s'appliquent aux nouveaux bâtiments et aux rénovations. Par les transformations importantes du point de vue de l'acoustique du bâtiment sont concernés le remplacement des fenêtres ou des vitrages, le remplacement des revêtements de sol élastiques (tapis) par des revêtements durs (parquet, stratifié, céramique, pierre etc.), le remplacement des équipements techniques ou des installations fixes du bâtiment ainsi que le remplacement des installations sanitaires. Les exceptions pour les

rénovations constituent des cas isolés réglés au cas par cas entre les intéressés et, si nécessaire, avec l'autorité d'exécution.

En règle générale, une aggravation de l'acoustique du bâtiment par rapport à l'état antérieur à la rénovation ne doit toutefois pas se produire.

Dans la SIA 181, édition 2006, le domaine d'application est décrit de manière très détaillée et se différencie en quatre types de bruit:

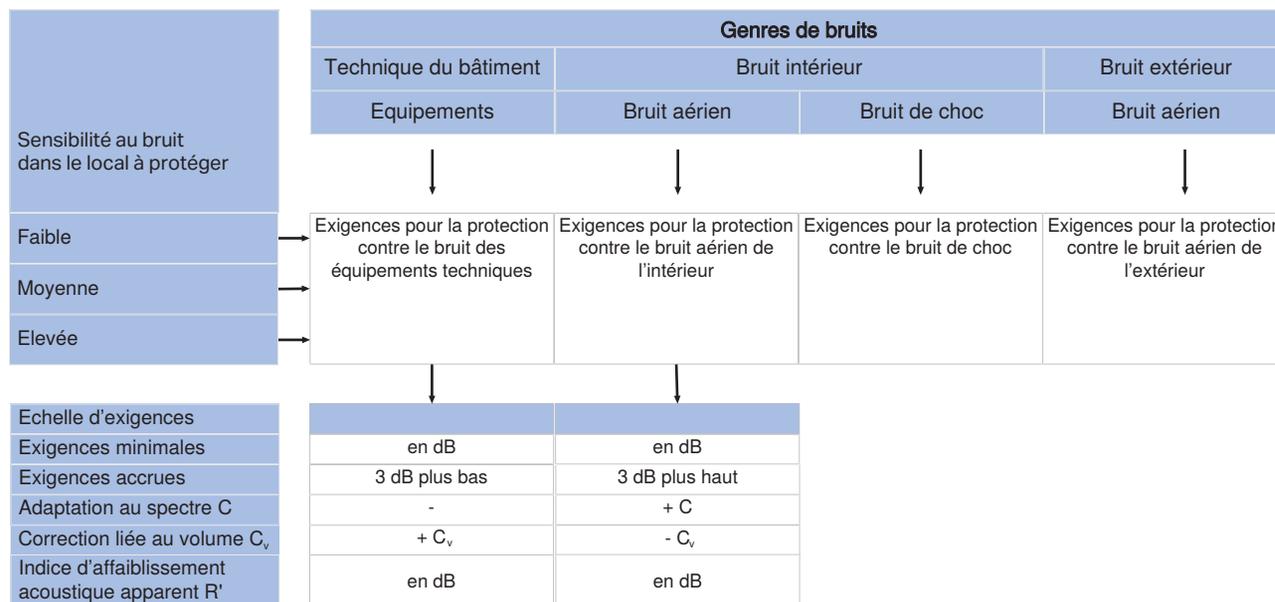


Illustration 10: Assurance de qualité dans le bâtiment (genres de bruit)

1.3 Exigences SIA 181

1.3.1 Niveaux d'exigences

Les exigences sont échelonnées en fonction du degré de nuisance et de la sensibilité au bruit des locaux.

Tableau 4: Niveaux d'exigences pour les bruits des équipements techniques

Niveaux d'exigences	Description
Exigence minimale	Les exigences minimales sont les exigences standard. Elles assurent une protection contre le bruit afin d'éviter uniquement les nuisances importantes.
Exigences accrues	Les exigences accrues sont obligatoires pour les maisons mitoyennes et contiguës et pour les nouvelles constructions de propriétés par étage. Elles offrent une protection contre le bruit, par laquelle il est admis qu'une majorité des occupants d'un bâtiment soit satisfaite. Des valeurs amoindries de 3 dB(A) par rapport aux exigences minimales s'appliquent. La plus petite valeur est de 25 dB(A).
Exigences spéciales	Des exigences spéciales sont à convenir en cas d'application particulièrement sensible au bruit ou d'exigences particulières de protection contre le bruit, également en cas de locaux ou de genres de bruit spécifiques. On considère, en particulier, une situation spéciale lorsqu'il existe des écarts importants entre la sensibilité au bruit et/ou le degré de nuisance à l'émission prévalant en l'espèce, par rapport aux descriptions figurant dans la norme, que les écarts soient dans un sens ou dans l'autre.

 Les exigences accrues conformément à la norme de protection contre le bruit SIA 181 sont requises pour les maisons mitoyennes et contiguës ainsi que pour les propriétés par étage.

 Aucune exigence en matière de protection acoustique selon SIA 181 n'est posée aux maisons individuelles. Cependant, les habitants ne veulent pas renoncer à l'isolation phonique. C'est la raison pour laquelle il est conseillé d'appliquer également les exigences élevées aux maisons individuelles.

1.3.2 Sensibilité au bruit

La classification de la sensibilité au bruit des locaux se fait par interprétation analogique. La norme SIA 181, chapitre 3.2.3 «Bruits des équipements techniques et des installations fixes du bâtiment» comprend également des exigences aux locaux d'installation voisins, p. ex. à la salle de bains. Tout en sachant que le local sanitaire voisin est faiblement sensible au bruit.

Sensibilité au bruit	Description du type et de l'utilisation du local
Faible	Locaux utilisés pour des activités essentiellement manuelles. Locaux utilisés par plusieurs personnes ou pour de courtes périodes seulement. Exemples: atelier, salle de travaux manuels, de réception ou d'attente, bureau paysager (à l'exclusion d'un découplage ultérieur en plusieurs unités d'occupation ou en bureaux individuels), cantine d'entreprise, restaurant, cuisine non habitable, bain, WC, local de vente, laboratoire, corridor
Moyenne	Locaux utilisés pour l'habitat, pour y dormir ou pour des activités intellectuelles. Exemples: séjour, chambre à coucher, studio, salle de classe, salle de musique, cuisine habitable, bureau, chambre d'hôtel, chambre d'hôpital sans exigences particulières de tranquillité
Élevée	Locaux à l'usage d'utilisateurs qui ont besoin de beaucoup de tranquillité. Exemples: salle spéciale de repos dans les hôpitaux et les sanatoriums, salle spéciale pour thérapies avec un besoin élevé de tranquillité, salle de lecture ou d'étude

Pour les bruits des équipements techniques - desquels font partie les bruits des locaux sanitaires - il convient de différencier entre les bruits de fonctionnement et les bruits d'utilisation. Comme grandeur caractéristique pour la protection contre le bruit des équipements techniques, on utilise le niveau d'évaluation $L_{r,H}$ (en dB) de l'installation individuelle.



Les locaux sanitaires des habitations voisines ont été attribués à la faible sensibilité au bruit et sont ainsi soumis à des exigences en matière de protection contre le bruit.

1.3.3 Exigences minimales pour la protection contre les bruits

Tableau 5: Exigences minimales en dB(A) pour la protection contre les bruits des équipements techniques et des installations fixes du bâtiment

Genre de bruit émis (local d'émission)	Bruits de courte durée		Bruits continus
	Bruits de fonctionnement (F)	Bruits d'utilisation (B)	Bruits de fonctionnement et d'utilisation
Sensibilité au bruit	Valeurs d'exigences L_H [dB(A)]		
Faible (par ex. salle de bains, WC)	38	43	33
Moyenne (par ex. chambre, séjour)	33	38	28
Élevée (p. ex. hôpital, salle de repos)	28	33	25 ¹⁾

¹⁾ Est considérée comme plus petite valeur selon SIA 181, chiffre 3.2.3.4, page 25

En fonction du degré d'exigence, les valeurs d'exigences (→ voir "Niveaux d'exigences", page 15) pour L_H en phase nocturne (19.00–07.00 heures) ne doivent pas être dépassées. S'il est absolument certain que les nuisances sonores ne se produisent qu'en phase diurne (07.00–19.00 heures), on applique respectivement les exigences amoindries de 5 dB(A) pour L_H en dB(A). En règle générale, ceci n'est pas le cas pour les immeubles d'habitation.

Si des exigences accrues particulières en matière de protection contre le bruit des équipements techniques ont été convenues, on applique aussi bien pour les bruits de fonctionnement que pour les bruits d'utilisation les valeurs amoindries de 3 dB (→ voir "Exigences accrues pour la protection contre les bruits", page 17).

1.3.4 Exigences accrues pour la protection contre les bruits

Tableau 6: Exigences accrues en dB(A) pour la protection contre les bruits des équipements techniques et des installations fixes du bâtiment

Genre de bruit émis (local d'émission)	Bruits de courte durée		Bruits continus
	Bruits de fonctionnement (F)	Bruits d'utilisation (B)	Bruits de fonctionnement et d'utilisation
Sensibilité au bruit	Valeurs d'exigences L_H [dB(A)]		
Faible (par ex. salle de bains, WC)	35	40	30
Moyenne (par ex. chambre, séjour)	30	35	25 ¹⁾
Élevée (p. ex. hôpital, salle de repos)	25 ¹⁾	30	25 ¹⁾

¹⁾ Est considérée comme plus petite valeur selon SIA 181, chiffre 3.2.3.4, page 25

 Les exigences dans la SIA 181 sont appliquées sans tolérances.

Les exigences en matière de protection acoustique selon la norme SIA 181 – et en particulier les niveaux d'exigences – sont conciliées dans le contrat d'entreprise ou de vente. Lorsqu'il est question, par exemple, d'exigences minimales, avec une sensibilité moyenne au bruit (p. ex. séjour, chambre à coucher), il convient d'appliquer le niveau d'évaluation maximal suivant pour les bruits des appareils sanitaires:

- bruits de fonctionnement (p. ex. rinçage des WC): $L_H \leq 33$ dB(A)
- bruits d'utilisation (p. ex. laisser tomber le couvercle des WC): $L_H \leq 38$ dB(A)

Lorsqu'il est question d'exigences accrues, il convient d'appliquer le niveau d'évaluation maximal suivant pour les bruits des appareils sanitaires:

- bruits de fonctionnement: $L_H \leq 30$ dB(A)
- bruits d'utilisation: $L_H \leq 35$ dB(A)

1.3.5 Classification des bruits des équipements techniques

La norme SIA 181, chapitre 3.2.3 «Bruits des équipements techniques et des installations fixes du bâtiment» différencie les bruits de courte durée et les bruits continus ainsi que les bruits de fonctionnement et les bruits d'utilisation. Pour les sources de bruit qui ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant, l'affectation se fera par analogie.

Tableau 7: Classification des bruits émis (local d'émission)

	Bruits de fonctionnement	Bruits d'utilisation
Bruits de courte durée	<ul style="list-style-type: none"> • Remplissage et vidage de lavabo, d'évier et de baignoire • Rinçage des WC, y compris le processus de déclenchement • Bruits d'exploitation des installations d'adduction et d'évacuation d'eau; ouvrir, régler, fermer les vannes et autre robinetterie • Ascenseurs • Bruits des portes de garage, fermetures de portes ou stores à commande automatique • Relais de commutation pour les installations électriques 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de la douche et de la baignoire • Laisser tomber le couvercle ou la lunette des WC • Déposer des casseroles et de la vaisselle sur un plan de travail • Manœuvrer des tiroirs et des portes d'armoire • Actionner manuellement des portes de garage, des portes d'entrée tournantes, des portes et fenêtres coulissantes, des stores, des clapets, des grilles, des portes de cheminée et des portes de four
Bruits continus	Fonctionnement d'installations de ventilation et de climatisation, lave-vaisselle, machine à laver, séchoir à linge, installation frigorifique, ventilateur, chauffage, compresseur, pompe à chaleur, whirlpool, évacuation des eaux de pluie, bruits durant plus de 3 minutes ou se produisant fréquemment au cours d'une phase diurne ou nocturne.	Bruits provoqués par les installations artisanales desservies manuellement

1.3.6 Bruits d'utilisation

Pour le mesurage des bruits d'utilisation, la simulation peut être effectuée à l'aide du marteau basculant EMPA. Les cas de simulation et les corrections relatives sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 8: Mesurage des bruits d'équipements techniques et d'installations fixes dans des constructions réservées à l'habitation (tiré de la norme SIA 181, annexe B, tableau 12)

Élément de construction	Essai avec le marteau basculant EMPA	Points d'excitation et indications	Correction du niveau K4 [db(A)]
Équipements de cuisine et installations sanitaires			
Baignoire	Frappe horizontale ou verticale	répartis (sol et paroi)	-12
Receveur de douche	Frappe verticale	répartis (sol)	-12
WC ¹⁾	Frappe verticale	bord avant (appui de la lunette)	-7
Lavabo	Frappe verticale	surface disponible à l'arrière	-12
Surfaces prévues dans les locaux humides pour y déposer des objets durs ²⁾	Frappe verticale	dans la mesure du possible (place disponible, risque de bris)	-12
Évier, plans de travail et surfaces disponibles dans les cuisines	Frappe verticale	répartis, élément mesuré débarrassé de tout objet	-10
Tiroirs et portes d'armoires ¹⁾	Frappe horizontale	répartis sur la face frontale ou l'arête d'une porte fermée (attention: adapter la hauteur de chute)	-12
Éléments d'armoire, étagères	Frappe verticale	répartis, élément mesuré débarrassé de tout objet	-7

¹⁾ Lorsque des mesures d'amortissement à effet persistant sont mises en œuvre, telles que p. ex. couvercle de WC avec abaisse automatique, on peut renoncer au mesurage

²⁾ Lors d'une utilisation exclusivement réservée aux petits objets, on peut renoncer au mesurage

Les nuisances résultant de l'utilisation de rideaux de douche ou parois de douche ou de petits objets (pose d'un verre à dents, porte-savon, utilisation d'un dérouleur de papier, tuyau de douche etc.) ne justifient pas de mesurage de contrôle dans le sens de la norme SIA 181.

Pour le mesurage des bruits d'utilisation, il convient d'utiliser le tableau 12: «Mesurage des bruits d'équipements techniques et d'installations fixes dans des constructions réservées à l'habitation tiré de la norme SIA 181, annexe B. Cela signifie que les mesures énumérées ci-dessus, effectuées sur des éléments de construction pour la simulation des bruits d'utilisation des équipements techniques et des installations fixes, ne nécessitent aucun complément de mesure dans les constructions réservées à l'habitation.

 Lors de la pose d'un WC muni d'un couvercle avec abaisse automatique, aucun essai à l'aide du marteau basculant n'est requis pour le WC.

 Lors d'une utilisation exclusivement réservée aux petits objets, aucun essai à l'aide du marteau basculant n'est requis sur la surface de dépôt de la paroi en applique.

1.3.7 Niveau d'évaluation

Le niveau d'évaluation $L_{r,H}$ est une mesure destinée à l'évaluation des bruits produits par les équipements techniques du bâtiment. Les exigences sont atteintes lorsque le niveau d'évaluation pondéré $L_{H,tot} = L_{r,H} + C_v$ respecte les valeurs d'exigences respectives déterminantes.

Pour les bruits de courte durée, les valeurs sont les suivantes:

$$L_{H,tot} = L_{r,H} + C_v = L_{a,F} + K1 + K4 + C_v$$

Pour les bruits continus, selon la méthode de mesurage simplifiée, les valeurs sont les suivantes:

$$L_{H,tot} = L_{r,H} + C_v = L_{a,eq} + K1 + K2 + K3 + C_v$$

d'où:

$L_{r,H}$ **Niveau d'évaluation pour les bruits produits par les équipements techniques du bâtiment** en dB(A) Mesure pour l'évaluation des bruits produits par les équipements techniques du bâtiment et les installations fixes du bâtiment.

C_v **Correction liée au volume** en dB resp. dB(A)

Terme correctif prenant en compte l'influence d'un volume important du local de réception sur le temps de réverbération

Volume V	Correction liée au volume C_v
0–199 m ³ :	$C_v = 0$ dB resp. dB(A);
200–299 m ³ :	$C_v = 2$ dB resp. dB(A);
300–499 m ³ :	$C_v = 3$ dB resp. dB(A);
500–799 m ³ :	$C_v = 4$ dB resp. dB(A);
> 800 m ³ :	$C_v = 5$ dB resp. dB(A);

$L_{A,F}$ **Niveau sonore pondéré moyen max. A**, mesuré avec la constante de temps «FAST» en dB(A)

Niveau maximal de pression acoustique de courte durée produit par un équipement technique ou une installation fixe du bâtiment, mesuré en utilisant la constante de temps «FAST» et le filtre de pondération A avec l'application de la méthode de mesurage simplifiée

$L_{A,eq}$ **Niveau sonore pondéré moyen max. A**, mesuré en dB(A)

Niveau constant sur une période d'observation t donnée qui amène au récepteur la même énergie qu'un signal variable émis durant la même période. Exprimé respectivement en dB(A) ou en dB(C), selon la courbe de pondération appliquée. Les courbes de pondération A et C sont fixées au niveau international, conformément à la norme IEC ou EN 61672-1. Ces courbes tiennent compte, aussi bien que possible, des différences de sensibilité de l'oreille humaine à des fréquences et des intensités différentes.

K1 Correction pour l'absorption du bruit du local de réception:

Équipement fortement absorbant:	$K1 = 0$ dB
Équipement faiblement absorbant:	$K1 = -2$ dB
Sans équipement absorbant:	$K1 = -4$ dB

K2 Correction pour le caractère tonal du bruit:

faible:	$K2 = 2$ dB
distincte:	$K2 = 4$ dB
forte:	$K2 = 6$ dB

K3 Correction pour le caractère impulsionnel du bruit:

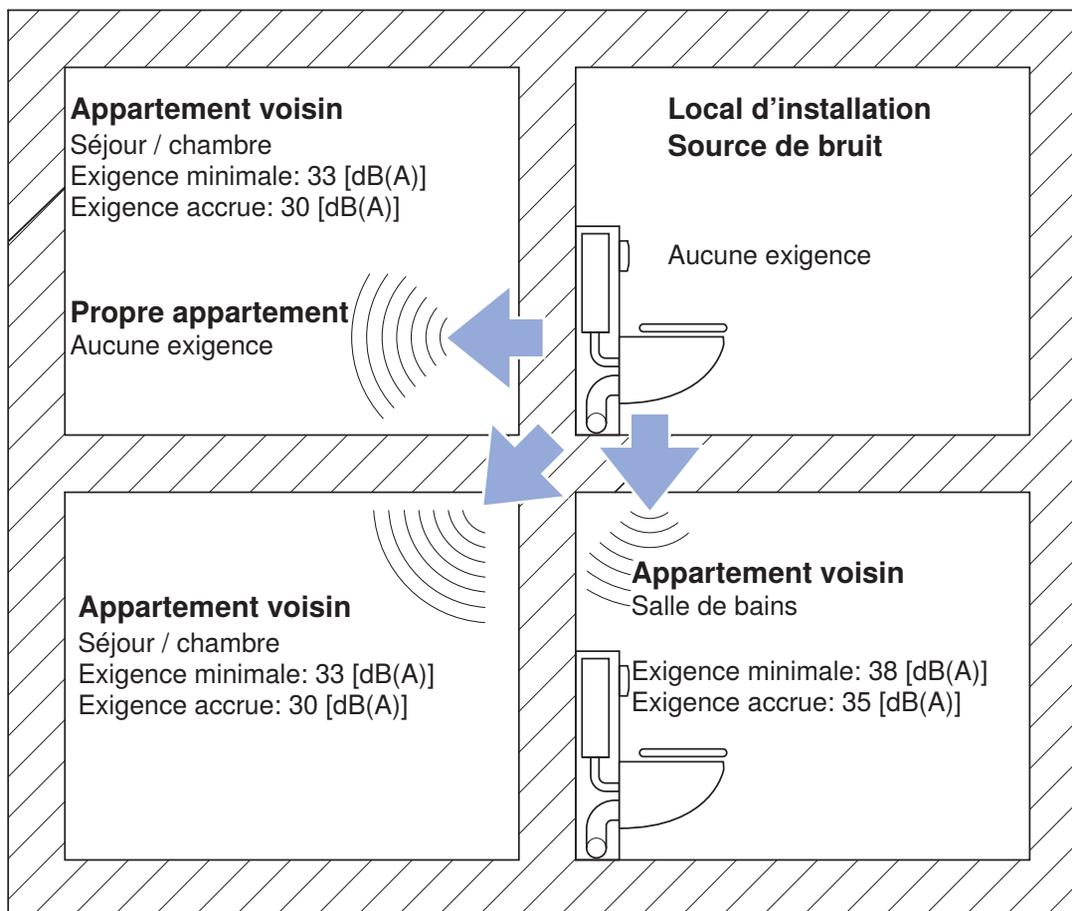
faible:	$K3 = 2$ dB
distincte:	$K3 = 4$ dB
forte:	$K3 = 6$ dB

K4 Correction pour la différence entre le bruit simulé et le bruit original des bruits d'utilisation (SIA 181, annexe B, tab.12)

1.4 Protection contre le bruit dans la construction

1.4.1 Locaux nécessitant une protection

Les exigences de la SIA 181 protègent les domaines habitables voisins des bruits provenant des installations sanitaires. En règle générale, les locaux à protéger du domaine habitable voisin se situent en diagonale au-dessus ou en dessous du local sanitaire (passage des bruits à la verticale et en diagonale). Ils peuvent également se situer directement derrière la paroi d'installation (passage des bruits à l'horizontale).



Les valeurs indiquées dans l'illustration sont valables pour les bruits de fonctionnement. Pour les bruits d'utilisation, les valeurs sont plus élevées de 5 dB.

1.4.2 Mesures de protection phonique primaires

Des plans favorables à l'acoustique du bâtiment jouent un rôle prépondérant dans une protection efficace contre le bruit. Si des appareils sanitaires, de la robinetterie, des appareils ou des conduites d'alimentation et d'évacuation sont posés contre des parois adjacentes à un local de séjour, on se trouve devant une disposition des plans peu favorable à l'acoustique du bâtiment.

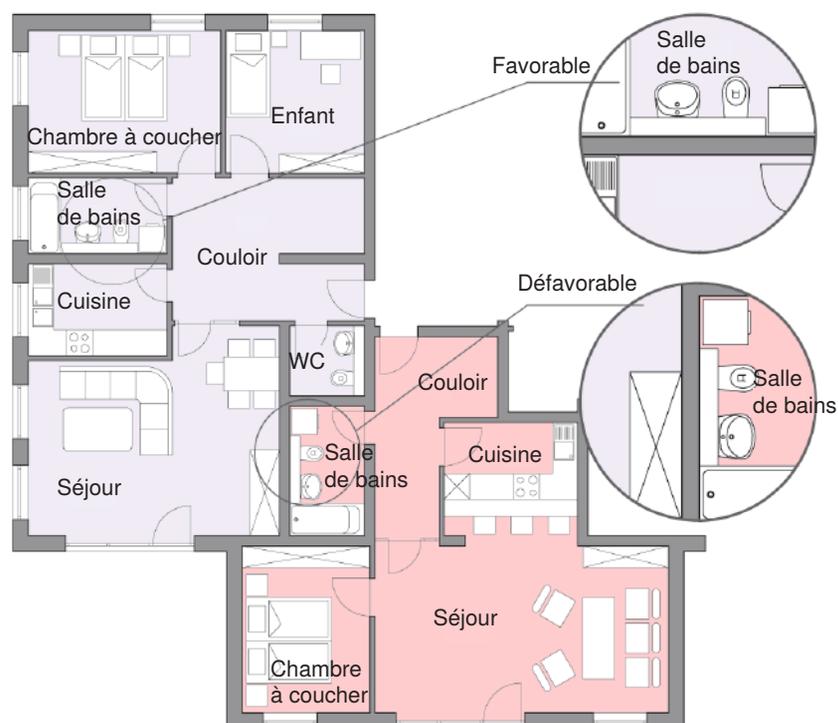


Illustration 11: Plan favorable et défavorable à l'acoustique du bâtiment



Plan favorable à l'acoustique du bâtiment: paroi d'installation entre le bain et la cuisine, dans la propre zone habitable

Plan défavorable à l'acoustique du bâtiment: paroi d'installation entre le bain et la chambre à coucher dans la zone habitable voisine

Une élaboration optimale des plans en matière de technique acoustique peut être atteinte de manière très efficace et avantageuse par:

- la disposition parallèle et regroupée des locaux humides par niveau
- la disposition superposée des locaux humides
- la disposition centralisée des gaines techniques dans la zone des locaux humides
- éviter les raccordements aux locaux sensibles aux bruits, en particulier aux coques de parois massives latérales avec une masse surfacique de $< 200 \text{ kg/m}^2$
- séparer les locaux sensibles au bruit et les salles d'eau par des parois de séparation sans installations, avec un indice d'affaiblissement acoustique suffisant

Par locaux de séjour, on entend avant tout les chambres à coucher, les séjours et les locaux de travail.

Si des appareils sanitaires, de la robinetterie, des appareils ou des conduites d'alimentation et d'évacuation sont posés contre des parois non adjacentes à un local de séjour, on se trouve devant une disposition des plans favorable à l'acoustique du bâtiment.

En plus de la disposition face à face des salles de bains de différents appartements, la disposition d'un local ne nécessitant pas de protection (p. ex. un réduit) entre la salle de bains et le local nécessitant une protection est une mesure efficace de protection contre le bruit.

1.4.3 Mesures de protection phoniques secondaires

Les mesures de protection phonique secondaires sont celles qui ont pour objet d'empêcher la pénétration du bruit solidien dans la maçonnerie ou de la réduire à un niveau acceptable. Ceci concerne avant tout les installations sanitaires, telles que les conduites d'alimentation et d'évacuation ainsi que les équipements techniques du bâtiment qui entrent en contact avec celles-ci, tels que pompes, ventilateurs, équipements sanitaires et de cuisine, machines à laver et sèche-linge.



La meilleure situation initiale est offerte par des plans optimisés en matière de protection contre le bruit.

Mesures de protection contre le bruit pour les conduites d'alimentation

Lorsqu'il est question de mesures de protection contre le bruit pour les conduites d'alimentation, il s'agit en premier lieu de l'isolation des bruits solidiens des conduites par rapport à la maçonnerie.

Pour cette raison, toutes les conduites d'alimentation dans la maçonnerie doivent être isolées:

- raccordement de la robinetterie avec protection contre le bruit intégrée
- colliers avec garniture isolante
- gaine isolante pour les traversées de paroi et de dalle supérieure

Les colonnes de chute et les colonnes montantes ainsi que les conduites de raccordement aux appareils ne devraient, si possible, pas être posées sur ou dans des parois de séparation de locaux habitables avec exigences en matière de protection contre le bruit (séjours ou chambres à coucher), mais aux éléments de construction ayant une masse surfacique élevée.

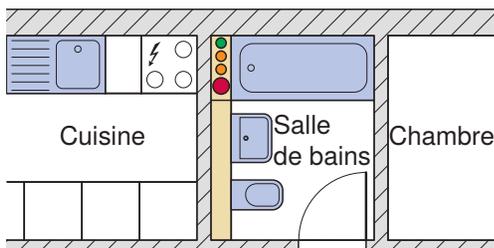


Illustration 12: Emplacement correct de la conduite



Placer les conduites d'alimentation dans la gaine sanitaire entre la salle de bains et la cuisine. Pas d'installation à la paroi de la chambre à coucher!

Plus la masse surfacique de l'élément de construction est élevée, moins les risques de transmission de vibrations solidiennes acoustiques provenant des fixations de tuyaux peuvent se transformer en vibrations propres. C'est la raison pour laquelle les zones centrales sont à éviter, car elles se transforment plus facilement en vibrations que les zones situées en bordure.

Recommandation: épaisseur minimale de la paroi 18 cm (masse surfacique $\geq 220 \text{ kg/m}^2$).

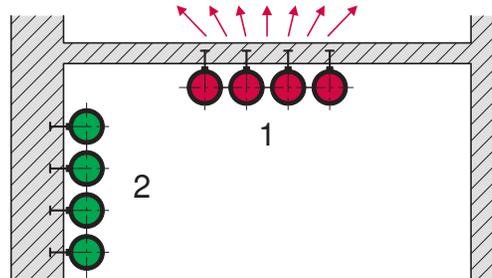


Illustration 13: Emplacement des conduites

- 1 Faux: à la paroi mince en son centre
- 2 Juste: à la paroi lourde dans un angle statiquement renforcé



Il convient de planifier les conduites d'alimentation dans les zones situées en bordure et de les fixer de manière isolée contre les bruits solidiens.

Mesures de protection contre le bruit pour conduites d'évacuation

Pour les conduites d'évacuation, aussi bien la transmission des bruits solidiens que celle des bruits aériens joue un rôle. Pour empêcher la transmission des bruits solidiens, il convient de s'assurer, qu'aucun pont phonique ne se forme à la maçonnerie. Les traversées de parois et de dalles supérieures ainsi que les conduites en Geberit Silent-db20 noyées sont à isoler de la maçonnerie à l'aide de la gaine isolante Geberit ou du matelas antibruit Geberit Isol Flex. Lors du montage, il est nécessaire de veiller à une exécution soignée.

Les conduites d'évacuation traversant des locaux sensibles aux bruits doivent, en règle générale, être posées dans des systèmes d'installation séparés. Des recherches ont démontré que, en raison de la réflexion des bruits à l'intérieur des gaines techniques, il faut compter avec une augmentation du niveau sonore allant jusqu'à plus de 10 dB(A). En posant des isolations absorbantes, telles que p. ex. un matelas de laine minérale d'une épaisseur de p. ex. 30 mm, sur un côté long et un côté court à l'intérieur de la gaine ou en remplissant l'ensemble de l'espace vide, l'absorption des bruits est augmentée et la réflexion des bruits diminuée. Les mesures effectuées par Geberit ont démontré que, lors d'une isolation absorbante des gaines réalisée dans les règles de l'art, une éventuelle augmentation du niveau sonore dans la gaine peut être évitée.

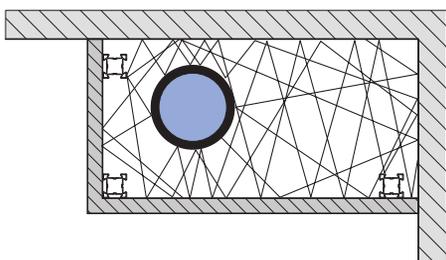


Illustration 14: Réflexion des bruits dans un système d'installation sans isolation absorbante

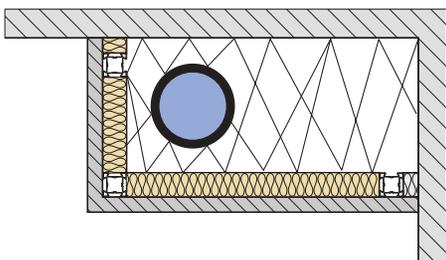


Illustration 15: Diminution de la réflexion des bruits dans un système d'installation avec isolation absorbante

1.4.4 Bruits dans les conduites d'eau potable

En règle générale, les systèmes d'alimentation sont disposés de manière à ce que la vitesse de l'eau dans les conduites ne dépasse pas 2–4 m/s. A cette vitesse, les propres bruits des conduites par rapport aux bruits de la robinetterie sont à ce point minimes, qu'ils sont normalement ignorés. Les bruits dérangeants ne se produisent pas dans les conduites, mais dans la robinetterie et sont uniquement transmis par le système de conduite. Les tuyaux en matière synthétique offrent dans ce cas des avantages par rapport aux tuyaux métalliques.

1.4.5 Bruits de la robinetterie

En qualité de valeur caractéristique pour le comportement aux bruits d'une robinetterie, le niveau sonore pondéré A de la robinetterie L_{ap} est déterminé. Les mesures sont réalisées conformément à la norme EN ISO 3822-1. Pour la classification, le niveau sonore saisi dans le local est comparé au niveau sonore d'un générateur hydraulique de bruit normalisé (GEB). La valeur de référence du niveau sonore A du GEB à une pression d'écoulement de 3 bars est de 45 dB(A) et correspond en moyenne au niveau sonore, que le GEB produit dans un immeuble normal.

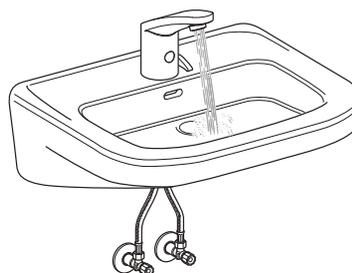


Illustration 16: Bruits de la robinetterie

Pour la robinetterie, qui nécessite une homologation de la SSIGE, les débits volumiques minimaux dictés sont testés en laboratoire et, à une pression d'écoulement de 3 bars, ne peuvent pas dépasser les valeurs suivantes:

Classe de bruit I	20 dB(A)
Classe de bruit II	30 dB(A)

Les paramètres déterminants lors de la formation de bruit sont principalement la pression d'eau, la vitesse d'écoulement et la construction de la robinetterie. Les bruits se produisent lors de l'élimination de l'énergie de pression aux endroits les plus étroits. Les causes sont la formation de tourbillons et avant tout la cavitation.



La robinetterie Geberit satisfait aux exigences de la classe de bruit I.

1.4.6 Mesures de protection contre le bruit pour les conduites d'eau potable

Pour l'évaluation acoustique d'une installation sanitaire, il convient de prendre en compte tous les facteurs générant du bruit. Les caractéristiques acoustiques d'installations d'eau potable ont une influence sur le niveau de pression acoustique total. C'est pour cette raison que certains principes de base et exigences doivent être pris en compte aussi bien lors de la conception que de la réalisation d'installations d'eau potable.

Tracé de conduite et fixation des tuyaux

Lors du choix du tracé de conduite, il faut notamment veiller à éviter les bruits solidiens. Les tuyauteries peuvent vibrer en raison des fluides qui les traversent ou des robinetteries et appareils raccordés. Si les tuyaux sont fixés de manière rigide à la maçonnerie, les bruits solidiens sont transmis à celle-ci et rayonnent des composants avec une surface relativement grande sous forme de bruit aérien dérangeant. Pour empêcher cela, les tuyaux et les raccords (par ex. les panneaux muraux) doivent être fixés par des éléments de fixation avec isolation des bruits solidiens.



Illustration 17: Raccords découplés des bruits solidiens sur traverse Geberit GIS

D'autre part, une distance suffisante des tuyaux par rapport à la maçonnerie permet d'empêcher la formation ultérieure de ponts phoniques, par ex. par des résidus de mortier ou des pierres coincées. Ce risque existe notamment lorsque les dimensions des gaines techniques sont tellement petites que les tuyaux sont positionnés quasiment à fleur de support de crépi ou de paroi d'installation ou que des parois d'installation en applique massives sont installées. Dans ce cas surtout, il convient de veiller à une isolation sans faille des bruits solidiens car les plus petits ponts phoniques suffisent à mettre à néant l'efficacité de l'isolation acoustique.

Dans les constructions légères de parois en applique ou les parois légères, les conduites d'eau potable doivent être posées et fixées de telle façon que, en cas de coups de bélier, les conduites ne heurtent pas les montants ou les constructions porteuses et ainsi occasionnent des bruits. Ces chocs des conduites peuvent provenir de la combinaison de robinetteries à fermeture rapide tels que les robinets mitigeurs et de tuyaux souples en matière synthétique dans les constructions sèches. Les matériaux de tuyaux souples comme par ex. les tuyaux PE-X ou PB nécessitent beaucoup plus de points de fixation comparé aux tuyaux multicouches.

Pour diminuer l'introduction de bruits solidiens dans la maçonnerie, les conduites d'eau potable doivent être fixées sur le système de paroi en applique et pas directement sur la maçonnerie.



Illustration 18: Clip pour tuyau pour la fixation coulissante des tuyaux Geberit Mepla et Geberit PushFit dans le système Geberit GIS.

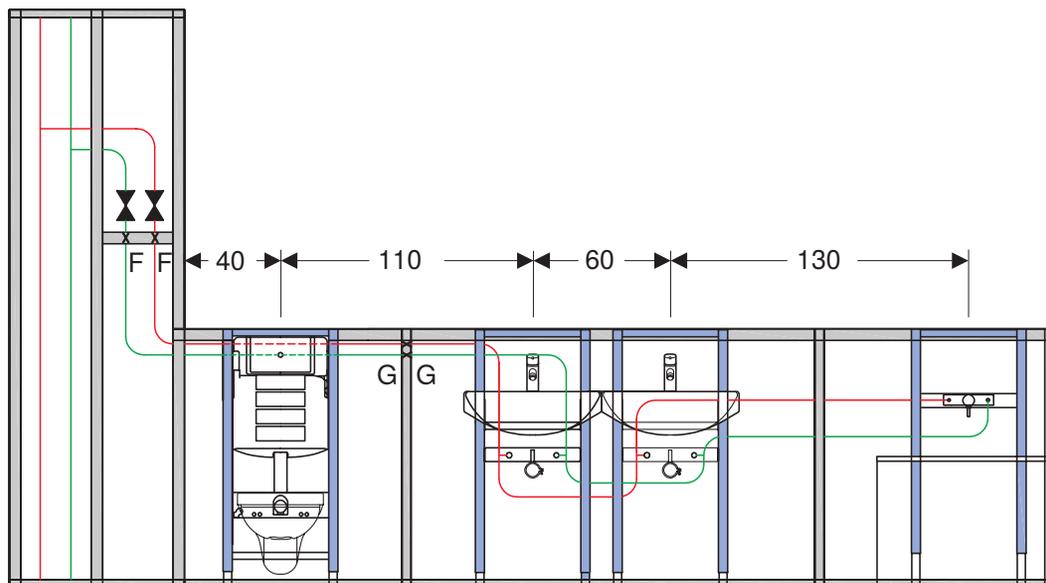


Illustration 19: Fixation des tuyaux multicouchés dans les installations en applique

- F Point fixe
- G Point coulissant

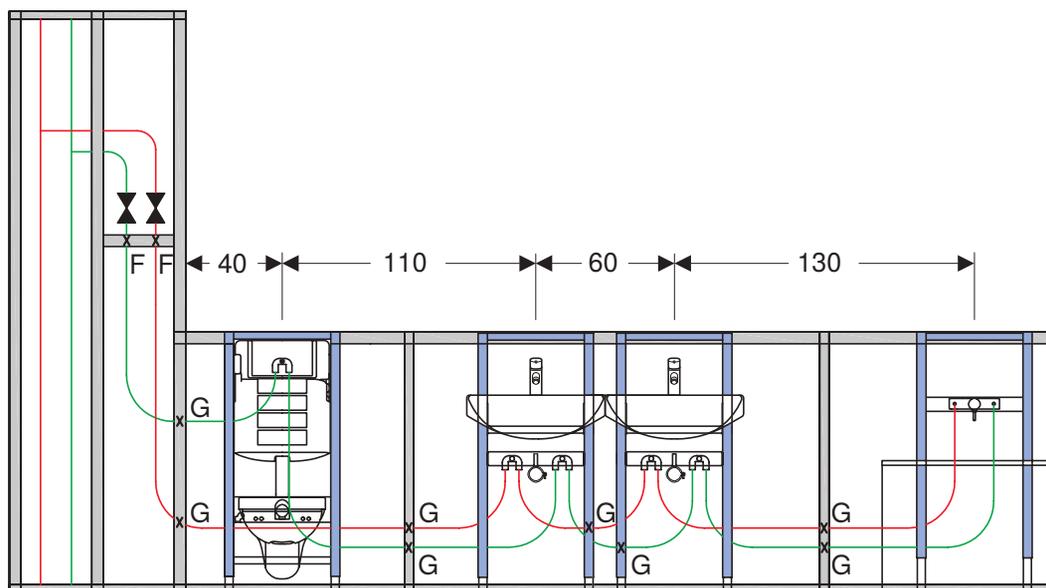


Illustration 20: Fixation des tuyaux PE-X- et PB dans les installations en applique

- F Point fixe
- G Point coulissant

1.4.7 Systèmes de parois

Le silence dans les zones habitables a une influence sur le bien-être des personnes qui de ce fait sont satisfaites de leur chez-soi. La norme SIA 181 «Protection contre le bruit dans le bâtiment» définit les exigences minimales et accrues aux bruits de fonctionnement et d'utilisation des équipements techniques du bâtiment. Les éléments d'installation, les systèmes d'installation, les parois d'installation Geberit adéquats qui satisfont aux exigences et les mesures à prendre dans la construction sont énumérés ci-après.

i Du point de vue phonique, la préférence sera donnée aux installations de construction légère par rapport à la construction massive. Les exigences en matière de protection contre le bruit sont atteintes avec les systèmes d'installation Geberit Duofix et Geberit GIS. En fonction de l'exécution de la construction, les transmissions de bruits solidiens peuvent être évitées dans la maçonnerie.

Construction massive

Les parois et les parois en applique en construction massive se composent de pierres de construction (briques d'argile, briques silicocalcaires, béton cellulaire), béton ou béton armé. Si les parois en applique sont réalisées en construction massive, les éléments d'installation sont fixés sur la paroi d'installation. L'élément en lui-même n'a quasiment aucune fonction portante statique. La paroi en applique, qui est construite autour de l'élément, doit absorber les forces exercées. Pour cela par exemple, un élément pour WC suspendu Geberit Combifix doit être emmuré latéralement sur respectivement 30 cm.

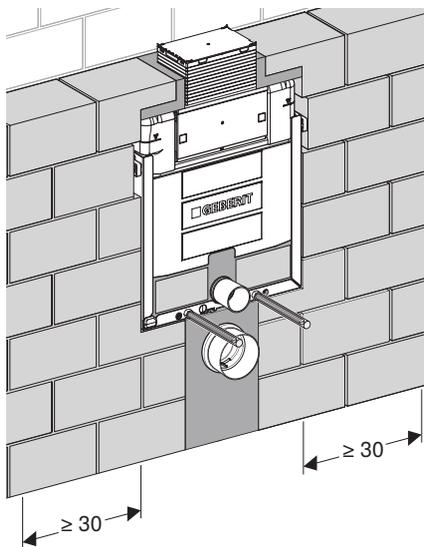


Illustration 21: Élément Geberit Combifix pour WC suspendu emmuré dans une paroi en applique en construction massive

Alternativement aux éléments de WC Geberit Combifix, il est également possible d'installer l'élément pour construction massive Geberit Duofix. L'élément peut être installé dans des installations en applique emmurées à hauteur partielle ou du local ainsi que dans des parois d'installation à hauteur du local.

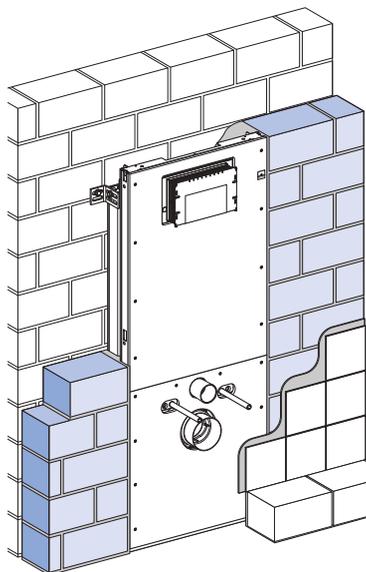


Illustration 22: Élément pour construction massive Geberit Duofix dans une paroi emmurée

Compte tenu de la protection acoustique, la construction massive n'est pas recommandée dans la mesure où il doit y avoir un contact direct entre l'élément d'installation et la paroi en applique afin de dériver les forces. Par conséquent, une transmission des bruits solidiens est inévitable. Si des exigences existent en matière de protection acoustique, les installations en applique en construction sèche sont à privilégier.

Construction sèche

Sont considérées en général comme parois ou parois en applique en construction sèche les parois de construction légère qui possèdent un poids surfacique plus faible que les parois massives. Les parois de construction sèche se composent d'une construction avec des montants dans laquelle sont fixés des éléments de montage généralement revêtus de plaques de plâtre.

Pour une réalisation de parois en applique en construction sèche classique avec des éléments sanitaires, plusieurs corps de métier participent en général. Pour répondre à toutes les exigences en matière de protection acoustique, les corps de métier participant doivent travailler de manière très précise et coordonner les différentes interfaces. Les exigences concernant la protection acoustique peuvent être respectées de manière nettement plus fiable si toutes les installations en applique, y compris le revêtement et l'application de mortier, sont réalisés par l'installateur.

Dans ce domaine, Geberit propose le système GIS (système d'installation Geberit) et le système Duofix. Les systèmes contiennent tous les composants, de la cheville en passant par les profilés et les éléments sanitaires jusqu'au revêtement et le mortier.

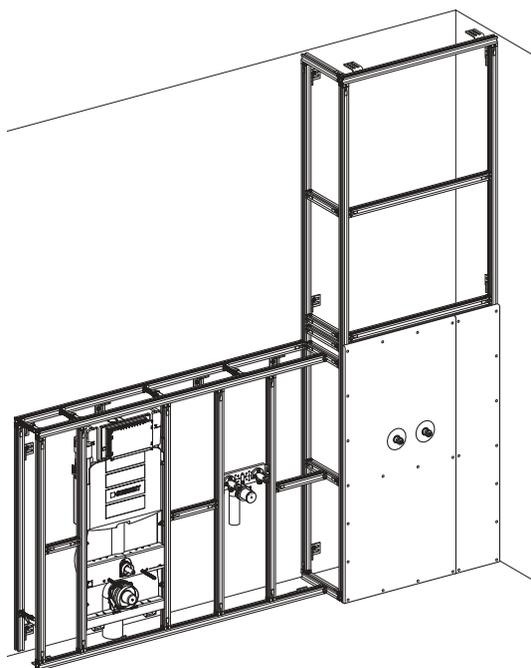


Illustration 23: L'installation en applique à hauteur partielle ou hauteur du local, réalisable avec Geberit GIS

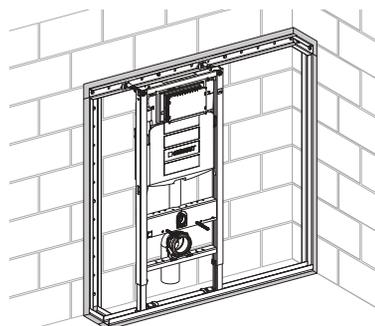


Illustration 24: Installation en applique à hauteur partielle, réalisée avec système Geberit Duofix

Pour Geberit GIS comme pour Geberit Duofix, il faut veiller à toujours utiliser les composants importants en matière de bruit comme par exemple la plaque antibruit Geberit GIS et la bande isolante et de séparation Geberit GIS voire Geberit Duofix.

Propagation du bruit solidien dans la maçonnerie

En présence d'une nette différence de masse entre les éléments de construction adjacents, le bruit est partiellement reflété sur la ligne de séparation des deux composants. La transmission du bruit est empêchée. Ce cas se présente notamment lors du raccordement de systèmes de paroi en applique légers devant les parois massives.

Les installations en construction légère sont donc avantageuses, car l'isolation des joints entre les éléments de construction adjacents, tels que parois, dalles ou parois d'installation est importante. L'isolation des joints est d'autant plus importante, que les masses surfaciques des éléments de construction sont différentes les unes par rapport aux autres. Elle est caractérisée par la cote d'isolation des joints K qui décrit la diminution de la puissance des bruits solidiens (de manière analogue à la diminution de la puissance des bruits aériens par l'indice d'affaiblissement acoustique R).

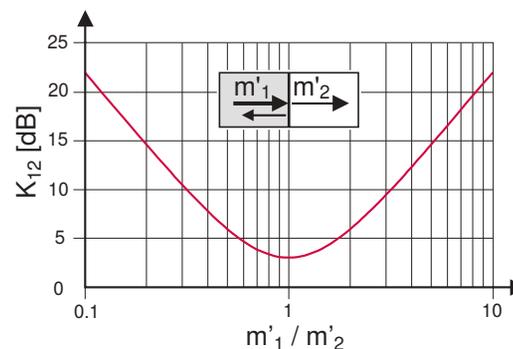


Illustration 25: Propagation du bruit solidien dans la maçonnerie

K_{12} [dB] Cote d'isolation des joints entre les parois 1 et 2
 m'_1/m'_2 Rapport des cotes paroi en applique à paroi massive

1.4.8 Une paroi en applique protégée

Une paroi en applique de construction légère contribue fortement à la protection acoustique. Une fine couche de mousse sur le sol ou le plafond permet d'isoler en plus une telle paroi en applique contre le bruit.

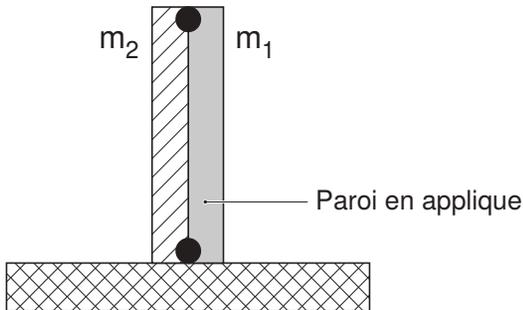


Illustration 26: Structure d'une construction légère (en applique)

m_1 Paroi en applique
 m_2 Paroi

Plus les masses surfaciques de la paroi en applique (m_1) et de la paroi (m_2), sont différentes, plus l'isolation des joints est bonne.

1.4.9 Influence de la masse de la paroi d'installation sur le niveau de pression acoustique de l'installation

Du point de vue acoustique, la masse de la paroi d'installation a une influence sur le niveau sonore de l'installation. Toutes les valeurs à respecter selon DIN 4109:1989-11 se basent sur une masse surfacique minimale de la paroi d'installation de 220 kg/m². Cependant, comme la pratique montre que la tendance est à des masses surfaciques plus faibles, Geberit effectue les mesures du bruit avec une masse surfacique de la paroi d'installation de 180 kg/m². À l'aide de l'illustration suivante, le niveau de pression sonore de l'installation peut être corrigé sur différents poids surfaciques de la paroi d'installation.

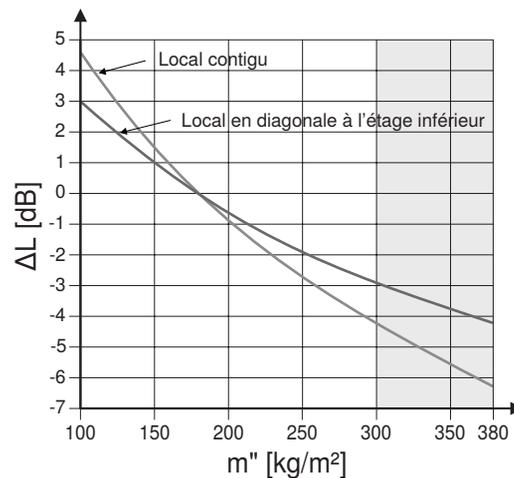
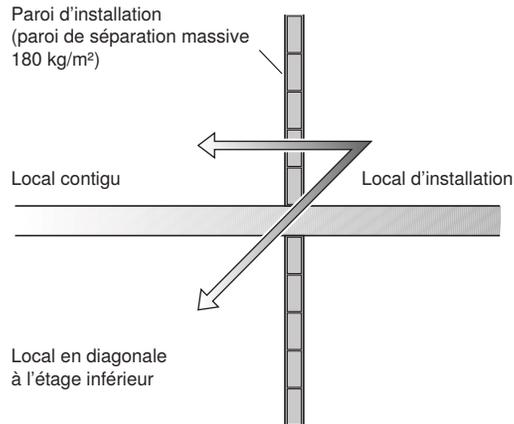


Illustration 27: Propagation des bruits du local d'installation dans le local voisin et le local inférieur diagonalement opposé

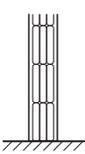
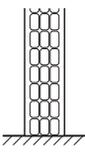
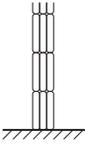
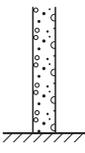
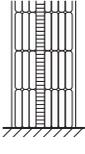
i Pour les masses surfaciques supérieures à 300 kg/m² (zone grisée), le niveau sonore de l'installation n'est pas très sûr. Ces valeurs devraient uniquement être utilisées pour de vagues estimations.

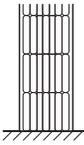
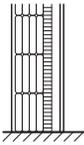
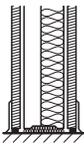
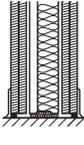
Modification du niveau sonore de l'installation $L_{AF,max,n}$ ou $L_{AF,max,nT}$ dans le local adjacent et inférieur diagonalement opposé en fonction de la masse surfacique de la paroi d'installation avec la même émergence de bruit. La différence de niveau pour une paroi d'installation avec une masse surfacique est de $m'' = 180$ kg/m² est indiquée. Les résultats du calcul représentés se basent sur les rapports dans le laboratoire de physique du bâtiment de la société Geberit à Jona et ne peuvent être simplement reportés sur une autre situation de construction. Dans les cas des calculs effectués, il est admis pour simplifier que l'épaisseur, l'amortissement intérieur et le module d'élasticité de la paroi d'installation ne changent pas. Calculs de l'institut pour la physique du bâtiment Fraunhofer à Stuttgart.

1.5 Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures

En fonction de l'épaisseur de la paroi et de la masse surfacique correspondante, l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R'_w de la construction de la paroi change. Le tableau suivant répertorie différents types de parois et les indices d'affaiblissement acoustique correspondants.

Tableau 9: Indice d'affaiblissement acoustique pondéré (R'_w) pour différentes constructions de parois

Construction de la paroi		Épaisseur de la paroi brute	Genre de pierre ou plaque de plâtre	Laine minérale	Mur brut	Crépi	Total	R'_w
		[cm]						
Mur simple en briques isolantes		10,0	B 10.0		135	15 + 15	165	43
		12,5	B 12.5		155	15 + 15	185	45
		15,0	B 15.0		180	15 + 15	210	47
		17,5	B 17.5		210	15 + 15	240	48
Mur simple en pierre insonorisante "Calmo"		12,5	B 12.5		210	15 + 15	240	48
		15,0	B 15.0		250	15 + 15	280	50
		17,5	B 17.5		285	15 + 15	315	52
		20,0	B 20.0		350	15 + 15	350	54
Mur simple en briques silicocalcaires		12,0			230		230	44
		15,0			275		275	46
		18,0			315		315	48
		20,0			370		370	49
Plaque de plâtre massive Alba		6,0			60		60	34
		8,0			80		80	38
		10,0			100		100	40
		14,0			140		140	45
Mur à deux coques avec dalles séparées		28,0	B 12.5 B 12.5	3,0	150 150	15 + 15	330	59*
		33,0	B 15.0 B 15.0	3,0	175 175	15 + 15	380	61*
		31,5	B 12.5 B 15.0	4,0	150 175	15 + 15	355	61*
		34,0	B 12.5 B 17.5 CALMO	4,0	145 285	15 + 15	460	64
		36,5	B 15.0 B 17.5 CALMO	4,0	170 285	15 + 15	485	65*
		36,5	B 15.0 B 20.0 CALMO	4,0	205 285	15 + 15	520	66*

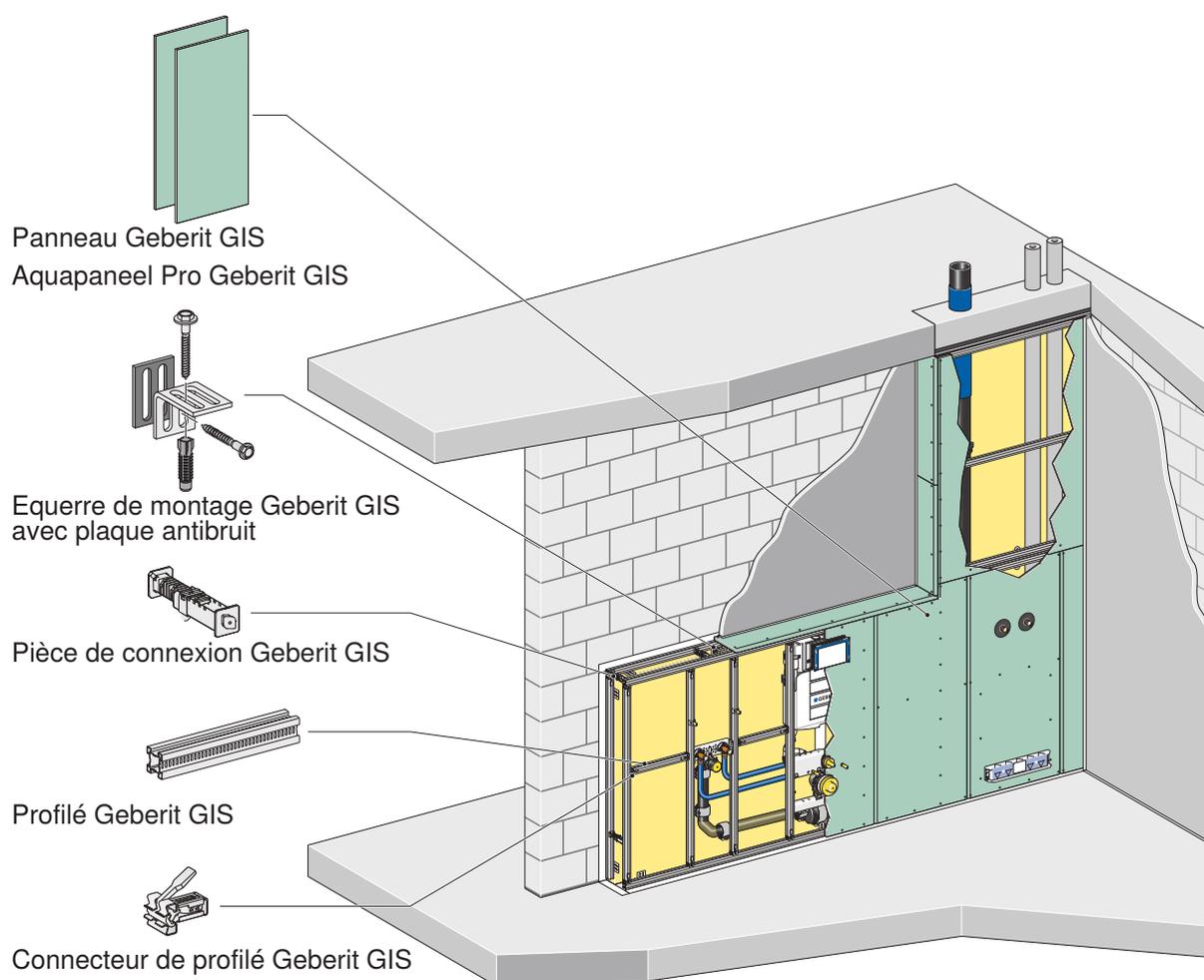
Construction de la paroi		Épaisseur de la paroi brute	Genre de pierre ou plaque de plâtre	Laine minérale	Mur brut	Crépi	Total	R' _w
		[cm]		[cm]	[kg/m ²]	[kg/m ²]	[kg/m ²]	[dB]
Mur combiné en briques modulaires		25,0					340	52
Mur simple avec coque de doublage		21,6	B 15.0 Plaque de plâtre 1,25 cm (air 2,4 cm)	3,0			180 + 12	56
Paroi à montants avec revêtement simple Knauf W111		7,5	Plaque de plâtre 1,25 cm	5,0			26	45
		10,0	Plaque de plâtre 1,25 cm	5,0			26	47
		12,5	Plaque de plâtre 1,25 cm	5,0			26	49
Paroi à montants avec revêtement double Knauf W112		10,0	Plaque de plâtre 2 x 1,25 cm	5,0			50	52
		12,5	Plaque de plâtre 2 x 1,25 cm	5,0			50	53
		15,0	Plaque de plâtre 2 x 1,25 cm	5,0			50	54

* Pour les dalles en continu, les valeurs sont à réduire d'env. 2-4 dB.

2 Systèmes d'installation Geberit

2.1 Système Geberit GIS

Le système Geberit GIS est le système de construction légère destiné aux installations en série et à la conception individuelle du local. Grâce à la préfabrication de parois d'installation complètes Geberit GIS, les temps de transformation des locaux sanitaires existants sont écourtés et de ce fait également meilleur marché.



Le système de parois Geberit GIS est monté «après» ou «avant» l'application du crépi de fond, en fonction de la situation de la construction. L'idéal est de procéder à l'application du crépi de fond sur les parois «avant» de l'installation du système porteur Geberit GIS. De ce fait, les ponts phoniques sont éliminés. Une protection optimale contre le bruit est assurée.

2.1.1 Mesures de protection contre le bruit pour le système Geberit GIS

Montage avant l'application du crépi de base

Montage après l'application du crépi de base

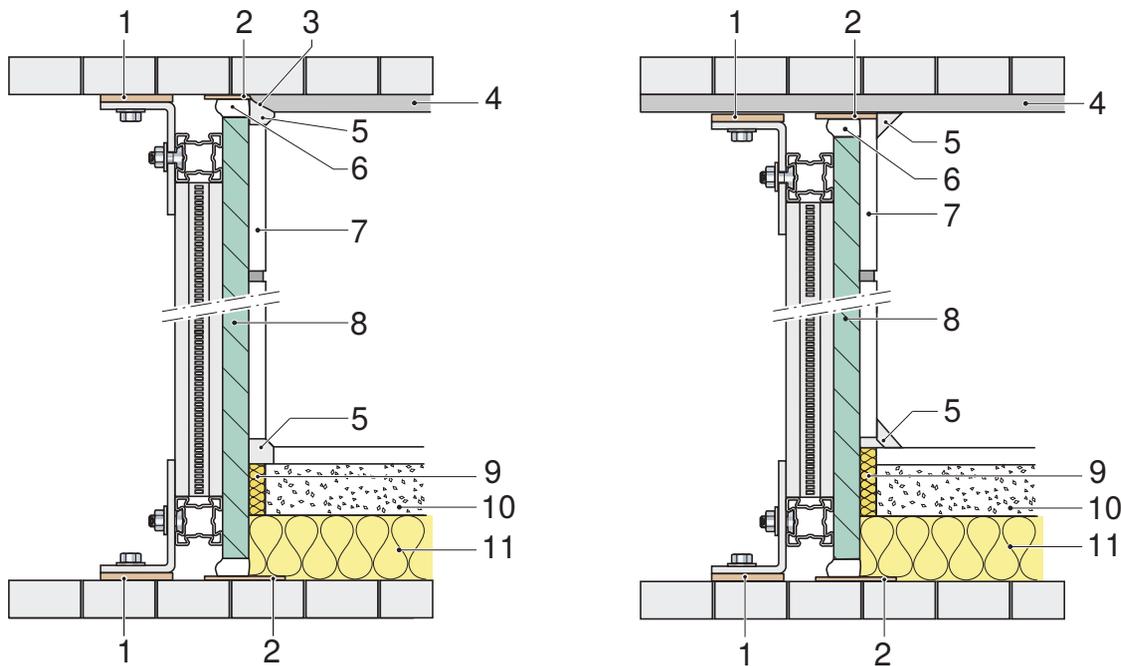


Illustration 28: Système Geberit GIS en cas de réalisation du montage avant et après l'application de l'enduit de base

- 1 Base isolante Geberit GIS
- 2 Bande isolante et de séparation antibruit
- 3 Chanfrein ou bande de séparation pour la plaque de plâtre
- 4 Enduit de base
- 5 Masse d'étanchéité
- 6 Mortier (pour équerre de montage antibruit - mastic pour paroi de séparation Knauf)
- 7 Carrelage
- 8 Plaques de plâtre
- 9 Bande d'isolation
- 10 Chape flottante
- 11 Isolation

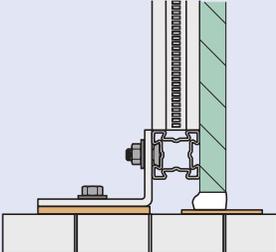
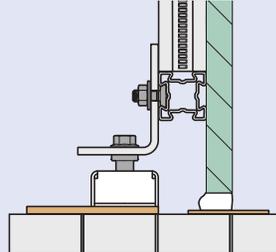
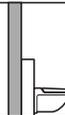
Mesures:

- A l'aide de la base isolante, n° d'art. 461.014.00.1, les équerres de montage Geberit GIS et l'ensemble du système porteur sont découplés de la maçonnerie de manière optimale et la transmission des bruits solidiens est réduite.
- La bande isolante et de séparation Geberit GIS, n° d'art. 461.119.00.1, est posée entre la plaque de plâtre Geberit GIS et la fixation à la maçonnerie. Grâce à la parfaite séparation entre le revêtement et la maçonnerie, l'isolation des bruits solidiens est parfaitement réalisée. De ce fait, la formation définie de fissures à la maçonnerie contiguë est assurée
- Jointoyer les passages tubulaires à l'aide d'un joint à élasticité permanente
- Dans la zone de transition de la maçonnerie aux plaques de plâtre, réaliser les joints des plaques à l'aide d'un joint à élasticité permanente et isoler la chape à l'aide d'une bande d'isolation

2.1.2 Champ d'application du système Geberit GIS standard et du système Geberit GIS pour des exigences spéciales de protection contre le bruit

Avec la SIA 181, l'attention sur le découplage des parois et des éléments de construction est renforcée. Dans le domaine du sanitaire, il s'agit par exemple de la pose des céramiques. Lors d'une utilisation habituelle de la salle de bains, en règle générale, seuls des petits objets sont utilisés. Ces petits objets ne sont pas soumis au test par simulation à l'aide du marteau basculant EMPA. De ce fait, aucune mesure supplémentaire n'est requise. En cas d'utilisations qui ne prévoient pas seulement de petits objets, ou s'il fallait renoncer à un couvercle de WC avec abaisse automatique, il convient de réaliser les parois en tant que système Geberit GIS pour des exigences spéciales en matière de protection contre le bruit.

Tableau 10: Types d'exécution

Critère	Standard		Protection accrue contre le bruit	
				
		Système Geberit GIS		Système Geberit GIS pour des exigences spéciales en matière de protection contre le bruit
WC		Couvercle de WC avec abaisse automatique		Couvercle de WC avec abaisse automatique pas nécessaire
Lavabo		Découplé sur le chantier du système d'installation avec set antibruit Geberit pour lavabo, conditions cadres telles que bases isolantes en cas d'équerres de montage ainsi que bandes isolantes antibruit entre les panneaux et la maçonnerie comprises		Pas découplé sur le chantier
Paroi en applique à hauteur partielle		Utilisation exclusive de petits objets ¹⁾		Utilisation de grands objets possible

¹⁾ Conformément à l'annexe B, tableau 12, de la norme SIA «Protection contre le bruit dans le bâtiment», édition 2006, les petits objets, tels que les dérouleurs de papier WC, les verres à dents etc. ne sont pas soumis aux mesures de contrôle au sens de la norme.



En liaison avec l'équerre de montage avec isolation acoustique Geberit GIS (N° d'art. 461.118.00.1), la réalisation de parois de séparation, de séparation de local ou d'îlots autoportants ou à montage libre sur un côté n'est pas autorisée.

2.1.3 Isolation des bruits aériens dans les constructions de parois de séparation

La paroi de séparation Geberit GIS a été testée par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA).

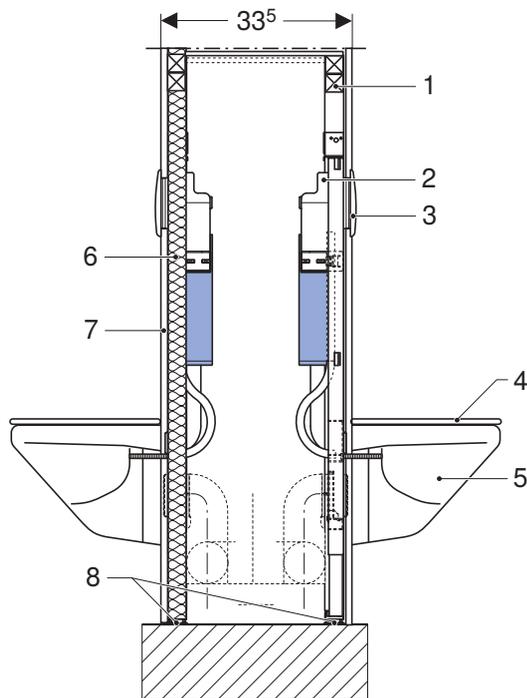


Illustration 29: Banc d'essai de la paroi de séparation du système Geberit GIS avec équipement des appareils sur deux côtés

- 1 Système porteur Geberit GIS: profil, connecteur de profilés, équerre de montage et pièce de connexion Geberit GIS
- 2 Élément Geberit GIS pour WC suspendu avec set antibruit Geberit pour cuvette de WC
- 3 Plaque de déclenchement
- 4 Couvercle de WC avec SoftClosing
- 5 Cuvette de WC
- 6 Plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m^3 , p. ex. plaques isolantes Flumroc
- 7 Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS, 1,8 cm
- 8 Bande de séparation Geberit GIS

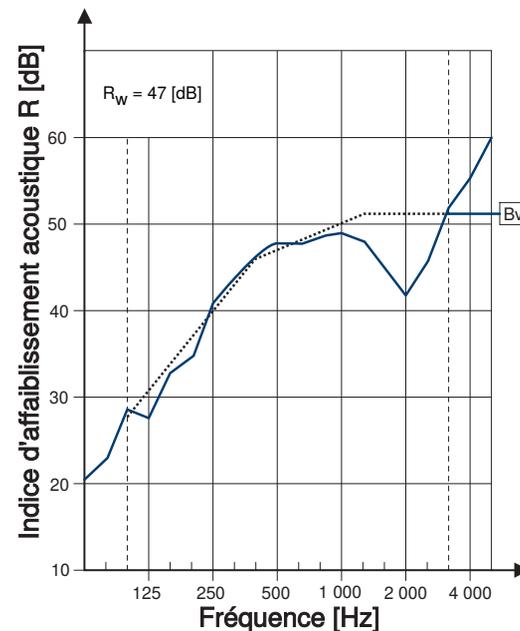


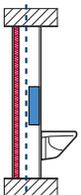
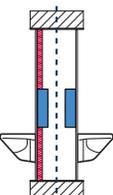
Illustration 30: Isolation des bruits aériens de la paroi de séparation Geberit GIS avec équipement des deux côtés

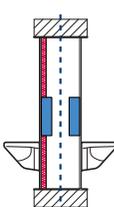
R_w Indice d'affaiblissement acoustique pondéré brut

B_v Courbe référentielle, correspond à la valeur moyenne de R_w pour différentes fréquences

L'isolation des bruits aériens d'un élément de construction est d'autant meilleure que l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w est élevé. Dans le bâtiment, il est également nécessaire de tenir compte des flancs, c'est-à-dire de tous les plafonds, sols et parois adjacents. Les flancs techniquement défavorables à l'acoustique contribuent fortement à la dégradation de la protection acoustique dans les locaux adjacents sensibles. Dans le but de pouvoir garantir un indice d'affaiblissement acoustique R_w suffisant dans le bâtiment, il convient de planifier et de réaliser les éléments de construction latéraux de manière optimale sur le plan de la technique acoustique.

Tableau 11: Indice d'affaiblissement acoustique R_w pour parois de séparation avec le système Geberit GIS

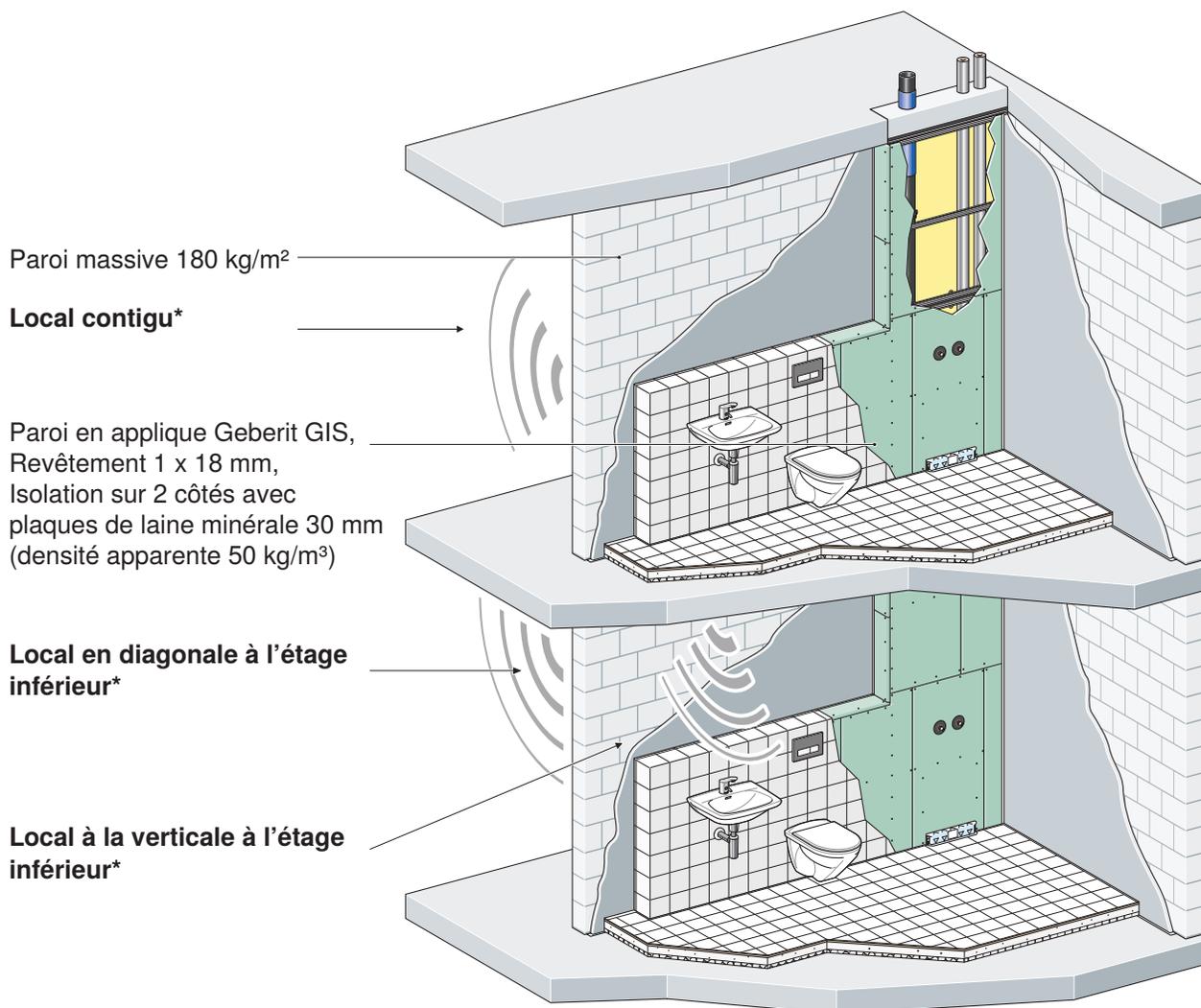
Structure de mesure Mesuré à l'EMPA à Dübendorf					
	R_w [dB]	Épaisseur de la paroi [cm]	Structure de la paroi [cm]		Équipement
	43	15	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	Equipement de la paroi de séparation: • Aucun
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³	
			5,0	Espace vide	
			3,2	Système porteur Geberit GIS	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	
	46	26	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	Equipement de la paroi de séparation sur un côté: • Élément pour WC suspendu Geberit GIS • Set pour lavabo Geberit GIS pour batterie monotrou • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³	
			16	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	
	47	33,5	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	Equipement de la paroi de séparation sur deux côtés: • Élément pour WC suspendu Geberit GIS par côté de paroi • Set pour lavabo Geberit GIS pour batterie monotrou pour chaque côté de paroi • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³ et éléments de lavabo et de WC montés	
			23,5	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	

Structure de mesure Mesuré à l'EMPA à Dübendorf					
	R _w [dB]	Épaisseur de la paroi [cm]	Structure de la paroi [cm]		Équipement
	52	35,5	env. 1,0	Carrelage	Équipement de la paroi de séparation sur deux côtés: <ul style="list-style-type: none"> • Élément pour WC suspendu Geberit GIS par côté de paroi • Set pour lavabo Geberit GIS pour batterie monotrou • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³ et éléments de lavabo et de WC montés	
			23,5	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			3,2	Système porteur Geberit GIS avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit GIS	
			env. 1,0	Carrelage	

i Lors de l'étude, il convient de calculer sans le carrelage.

2.1.4 Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation pour parois Geberit GIS

Installation en applique Geberit GIS avec équerre standard devant paroi arrière massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 12: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS avec angle standard devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 13: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS avec angle standard devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ²⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x L'exigence de norme n'est pas respectée

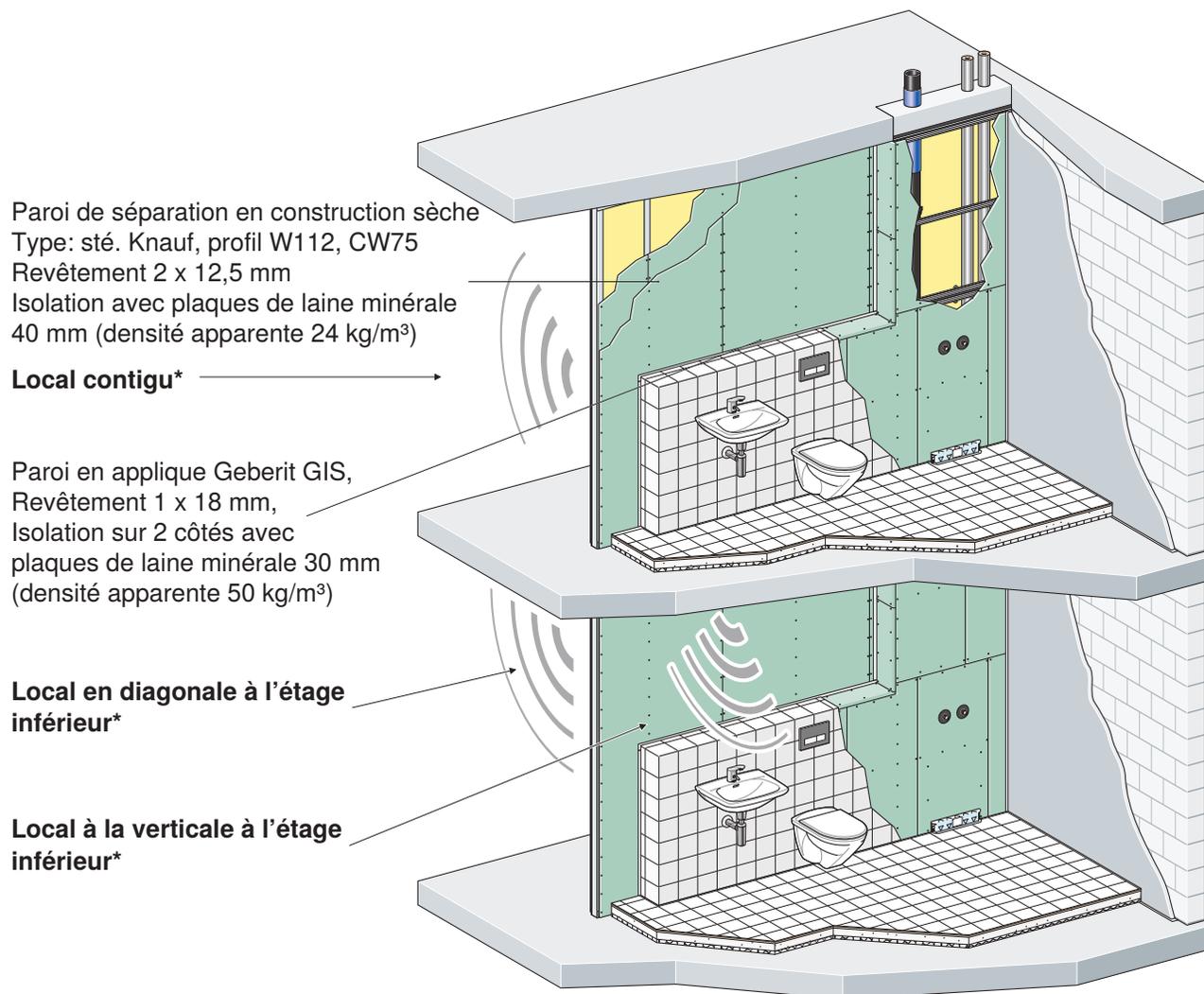
¹⁾ Valeur respectée si paroi arrière $\geq 300 \text{ kg/m}^2$ (béton)

²⁾ Cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- **L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens**
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Set antibruit Geberit entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- **La paroi d'installation en applique à hauteur partielle constitue une surface de dépôt conçue selon SIA 181, elle est exclusivement prévue pour y déposer de petits objets**
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 14: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 15: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

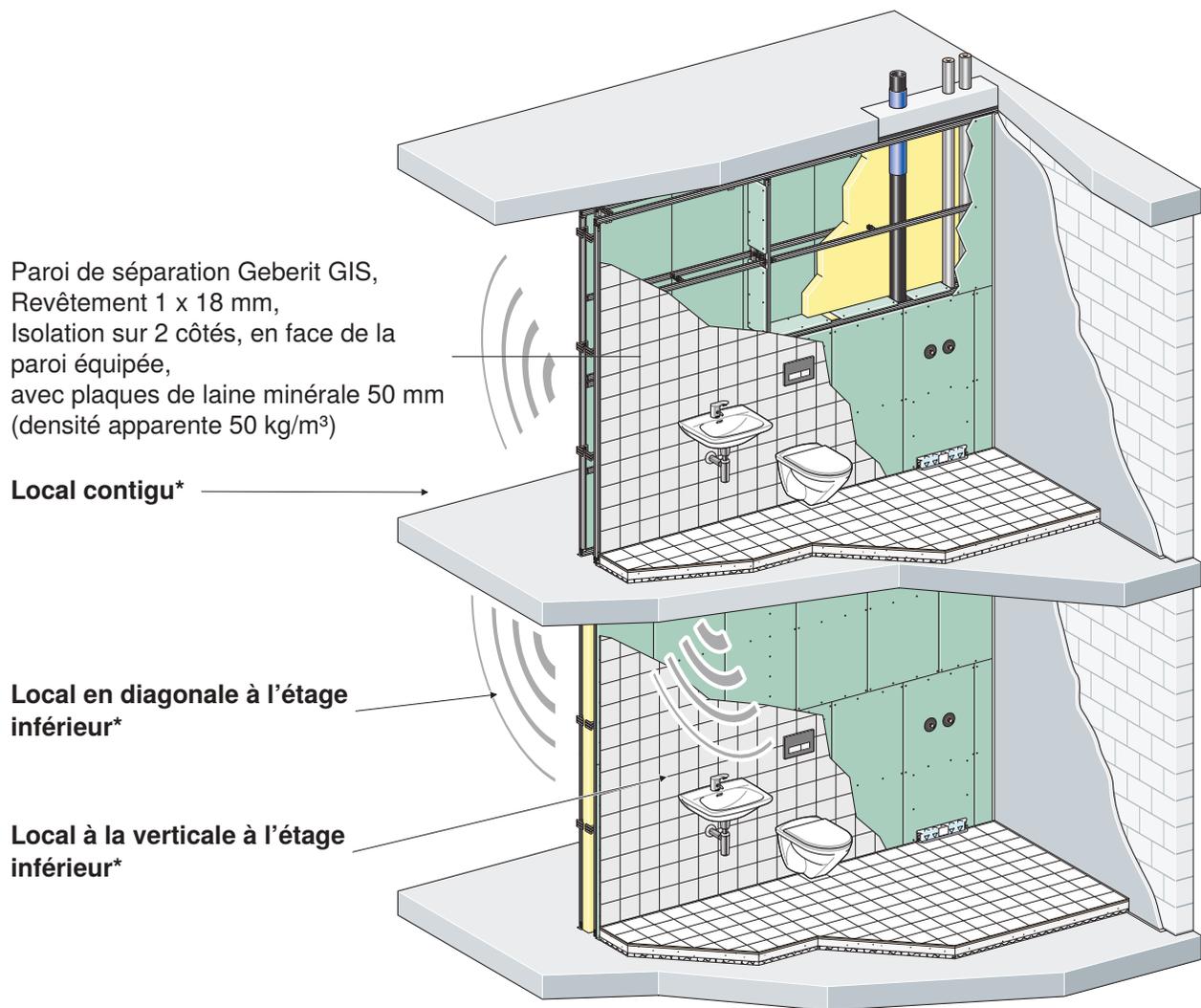
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- **L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens**
- Paroi arrière en construction légère $R'w \geq 48$ dB, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Set antibruit Geberit entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- **La paroi d'installation en applique à hauteur partielle constitue une surface de dépôt conçue selon SIA 181, elle est exclusivement prévue pour y déposer de petits objets**
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400$ kg/m³
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique ≥ 200 kg/m²
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi de séparation Geberit GIS



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 16: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour paroi de séparation Geberit GIS

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 17: **Exigences accrues** Bruit d'utilisation pour paroi de séparation Geberit GIS

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

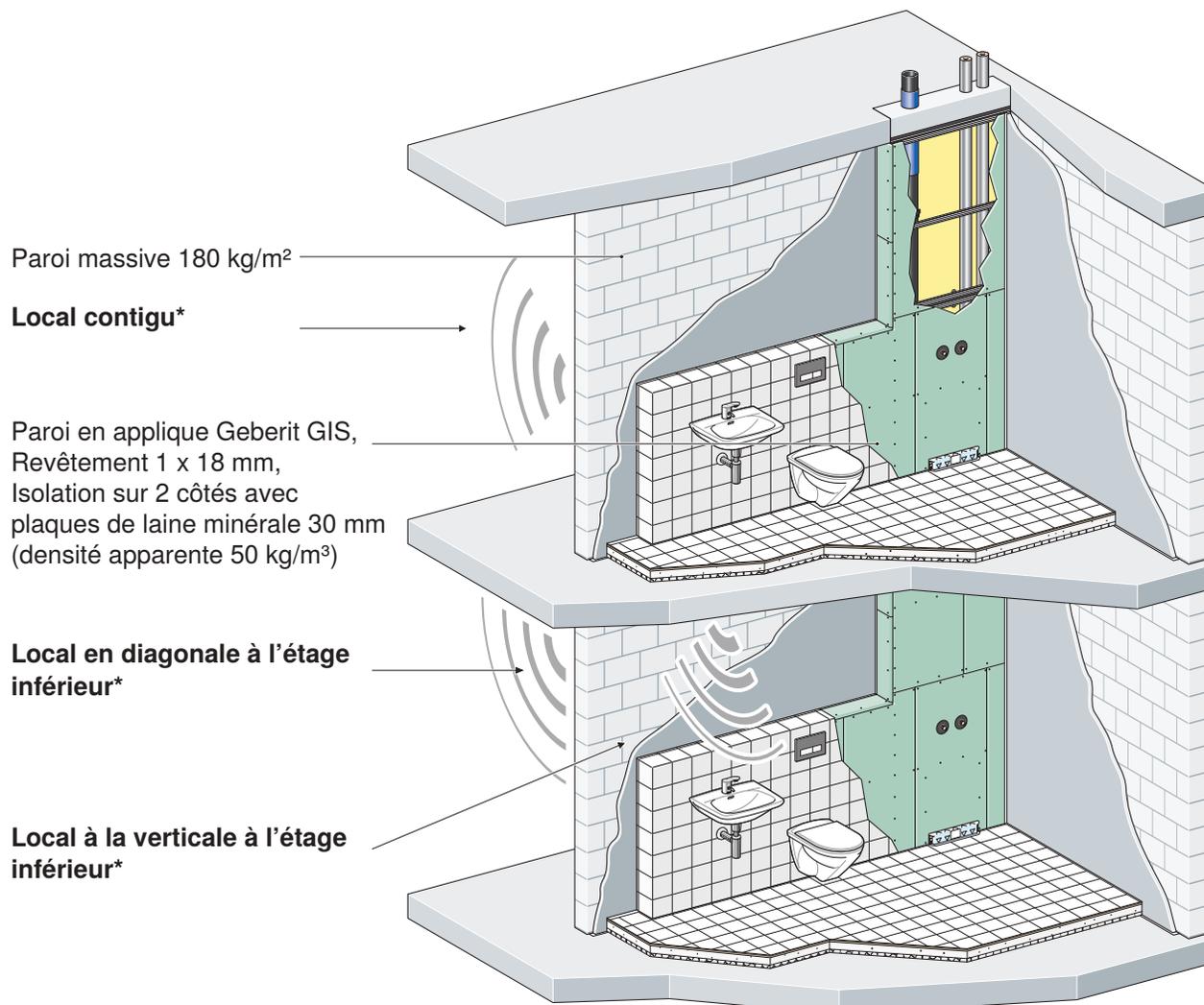
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- **L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens**
- Set antibruit Geberit entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- Paroi Geberit GIS comme paroi de séparation
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 50 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois de séparation avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière massive avec équerre de montage antibruit spéciale



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 18: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière massive avec équerre de montage antibruit spéciale

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 19: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière massive avec équerre de montage antibruit spéciale

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

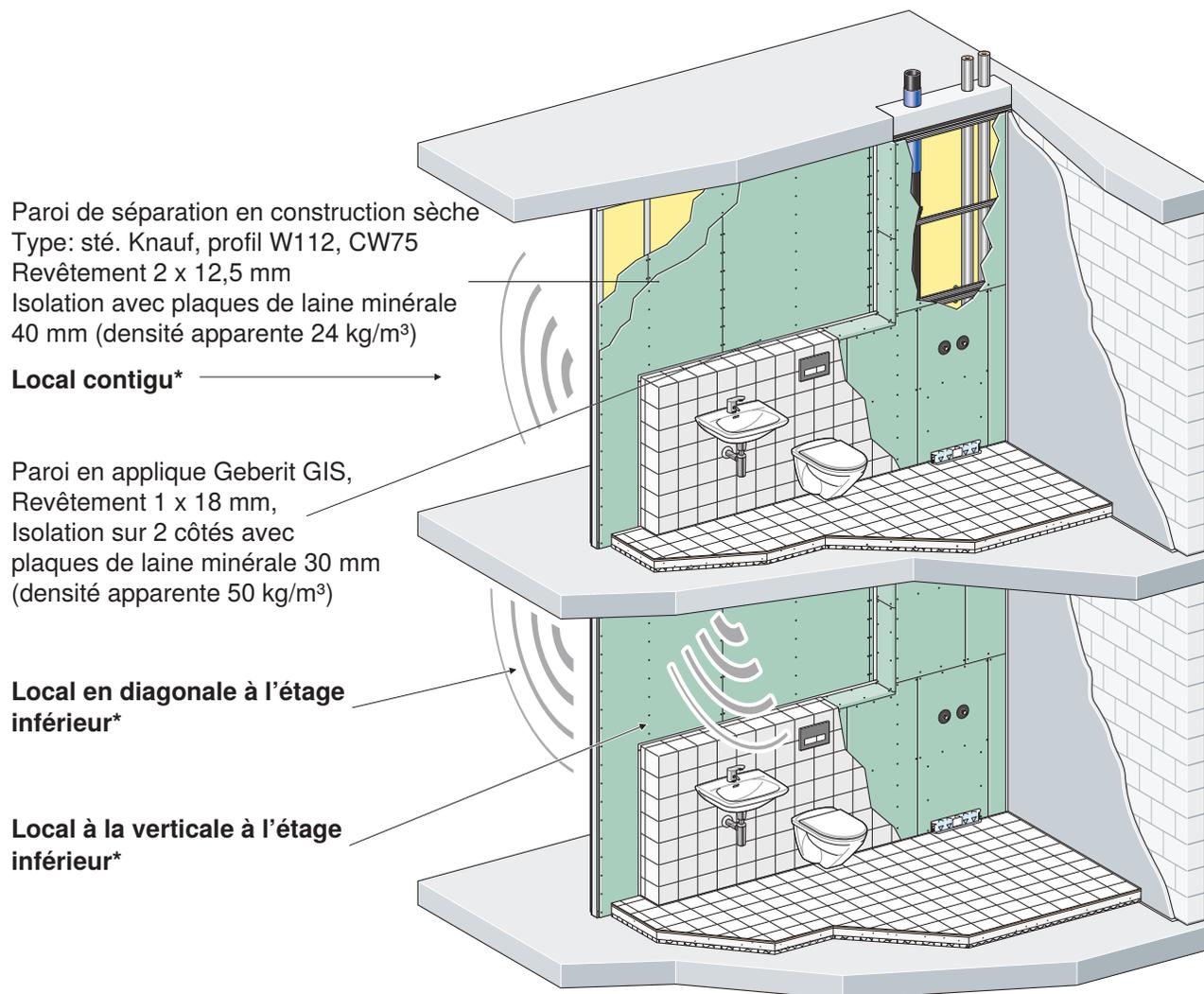
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- **Un couvercle de WC avec SoftClosing n'est pas nécessaire pour cette installation de WC**
- Aucun set antibruit nécessaire entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère avec équerre de montage antibruit spéciale



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 20: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère avec équerre de montage antibruit spéciale

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 21: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière en construction légère avec équerre de montage antibruit spéciale

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

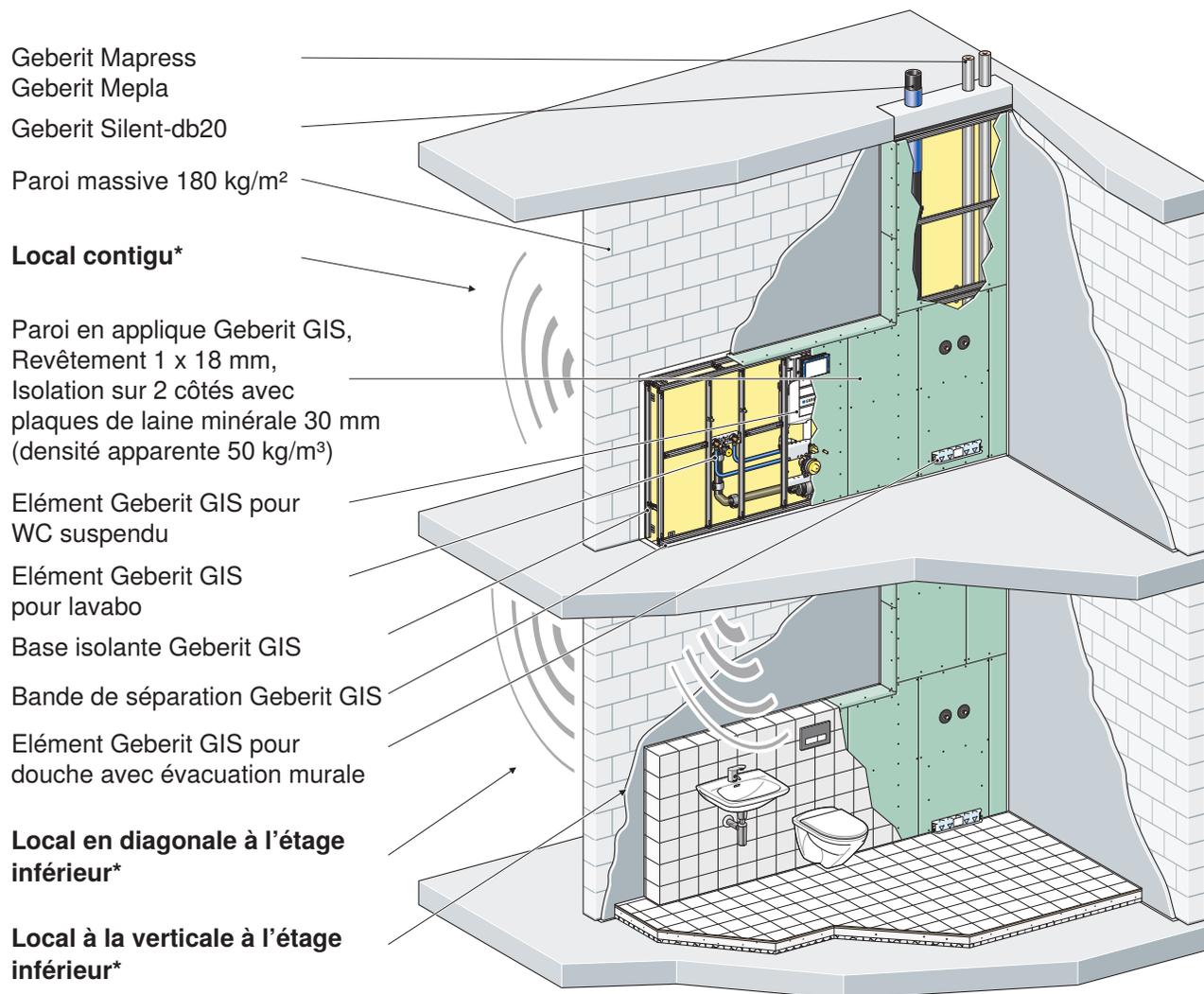
x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- **Un couvercle de WC avec SoftClosing n'est pas nécessaire pour cette installation de WC**
- Aucun set antibruit nécessaire entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- Paroi arrière en construction légère, R'_w 48 dB, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

2.1.5 Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement des parois Geberit GIS

Installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 22: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour installation en applique Geberit GIS devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 23: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour l'installation en applique Geberit GIS devant une paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage sur minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement (avec désaxement voir "Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique", page 98)
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi en applique Geberit GIS avec paroi arrière en construction légère

Geberit Mapress
Geberit Mepla

Geberit Silent-db20

Paroi de séparation en construction sèche
Type: sté. Knauf, W112, CW75 profil
Revêtement 2 x 12,5 mm
Isolation avec plaques de laine minérale
40 mm (densité apparente 24 kg/m³)

Local contigu*

Système de paroi en applique Geberit GIS,
Revêtement 1 x 18 mm,
Isolation sur 2 côtés avec
plaques de laine minérale 30 mm
(densité apparente 50 kg/m³)

Élément Geberit GIS pour
WC suspendu

Élément Geberit GIS
pour lavabo

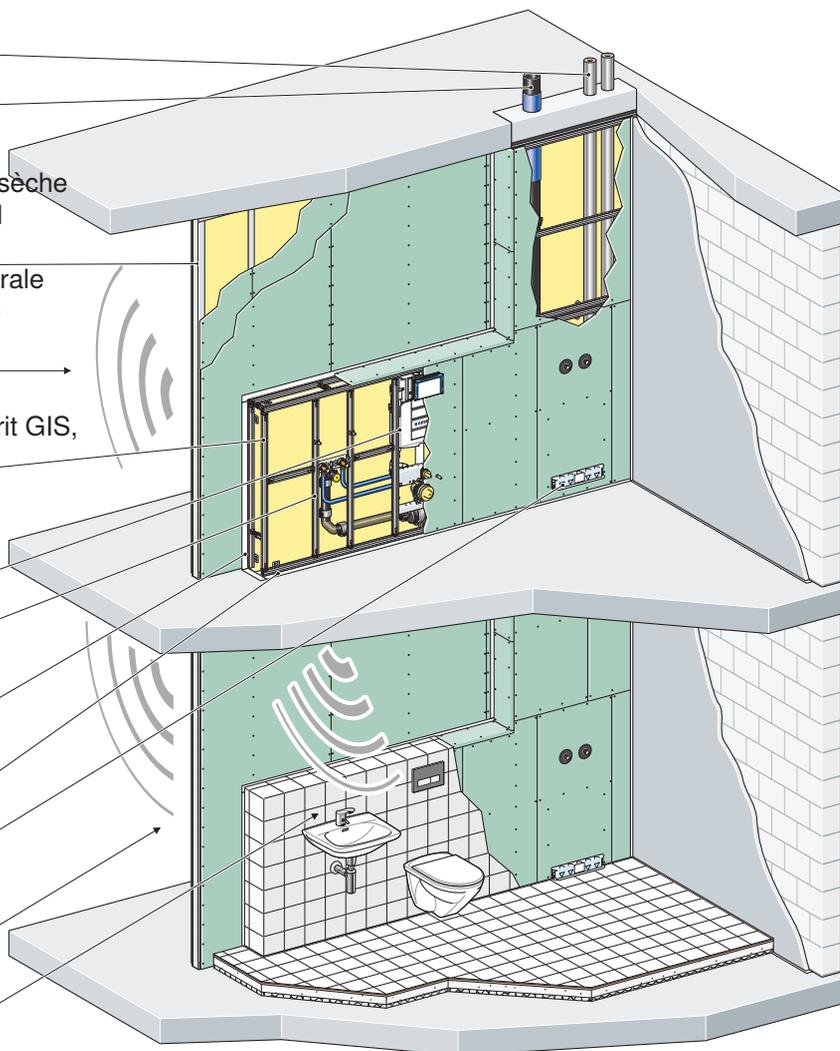
Base isolante Geberit GIS

Bande de séparation Geberit GIS

Élément Geberit GIS pour
douche avec évacuation murale

**Local en diagonale à l'étage
inférieur***

**Local à la verticale à l'étage
inférieur***



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 24: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour paroi en applique Geberit GIS avec paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 25: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour paroi en applique Geberit GIS avec paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						
						x ¹⁾

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi arrière en construction légère, $R'_w \geq 48$ dB, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400$ kg/m³
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique ≥ 200 kg/m²
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage sur minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi de séparation Geberit GIS

Geberit Mepla ou
Geberit Mapress
Geberit Silent-db20

Paroi de séparation Geberit GIS,
Revêtement 1 x 18 mm,
Isolation sur 2 côtés, en face de la
paroi équipée, avec
plaques de laine minérale 50 mm
(densité apparente 50 kg/m³)

Local contigu*

Élément Geberit GIS
pour lavabo

Élément Geberit GIS pour
WC suspendu

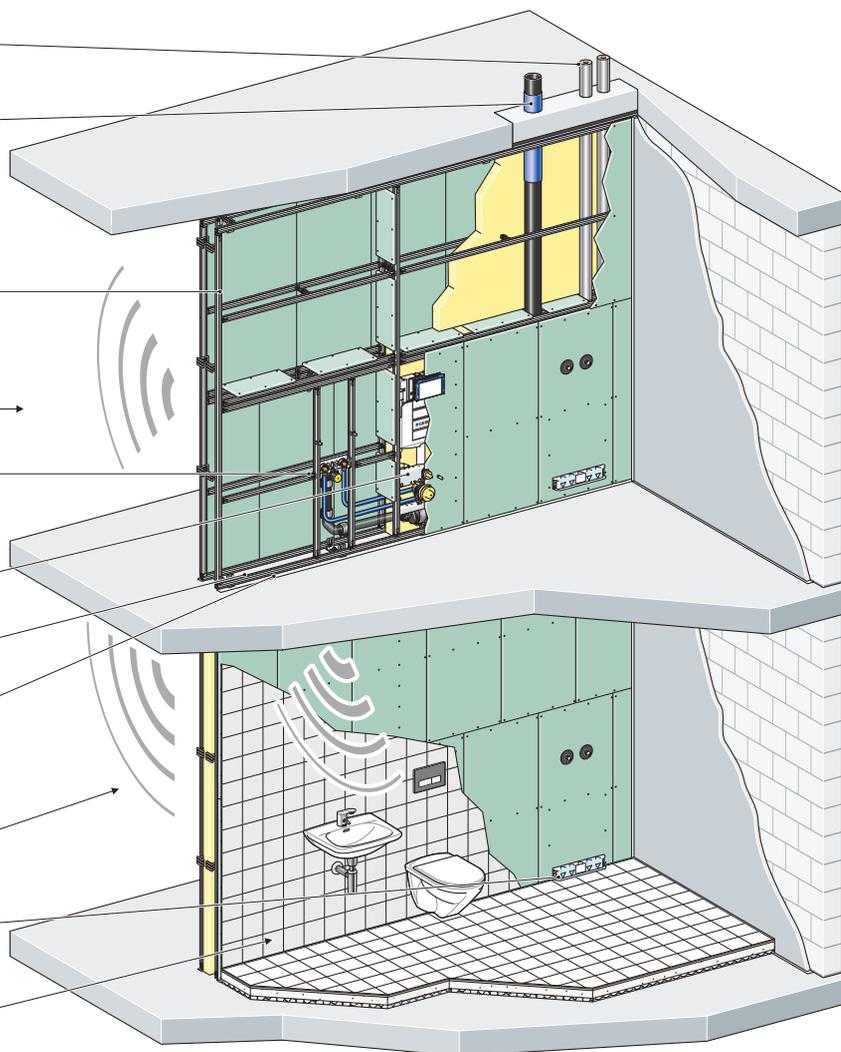
Base isolante
Geberit GIS

Bande de séparation
Geberit GIS

**Local en diagonale à l'étage
inférieur***

Élément Geberit GIS pour
douche avec évacuation murale

**Local à la verticale à l'étage
inférieur***



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 26: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour paroi de séparation Geberit GIS

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						x ¹⁾
				✓ ²⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x L'exigence de norme n'est pas respectée

¹⁾ Cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

²⁾ L'exigence est uniquement respectée en cas d'équipement unilatéral. En cas d'équipement sur les deux côtés, il faut prévoir une valeur de 35 dB(A)

Tableau 27: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour paroi de séparation Geberit GIS

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi Geberit GIS comme paroi de séparation
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 50 mm de plaques de laine minérale ou remplissage sur minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement (avec désaxement voir "Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation", page 100)
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois de séparation avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi en applique Geberit GIS avec paroi arrière du système Duofix

Geberit Mapress / Geberit Mepla
Geberit Silent-db20

Paroi de séparation en construction sèche

Système Geberit Duofix

(montant simple)

Revêtement 1 x 18 mm,

Isolation 50 mm

(densité apparente 50 kg/m³)

Paroi en applique Geberit GIS,

Revêtement 1 x 18 mm,

Isolation sur 2 côtés avec

plaques de laine minérale 30 mm

(densité apparente 50 kg/m³)

Local contigu*

Élément Geberit GIS pour
WC suspendu

Élément Geberit GIS
pour lavabo

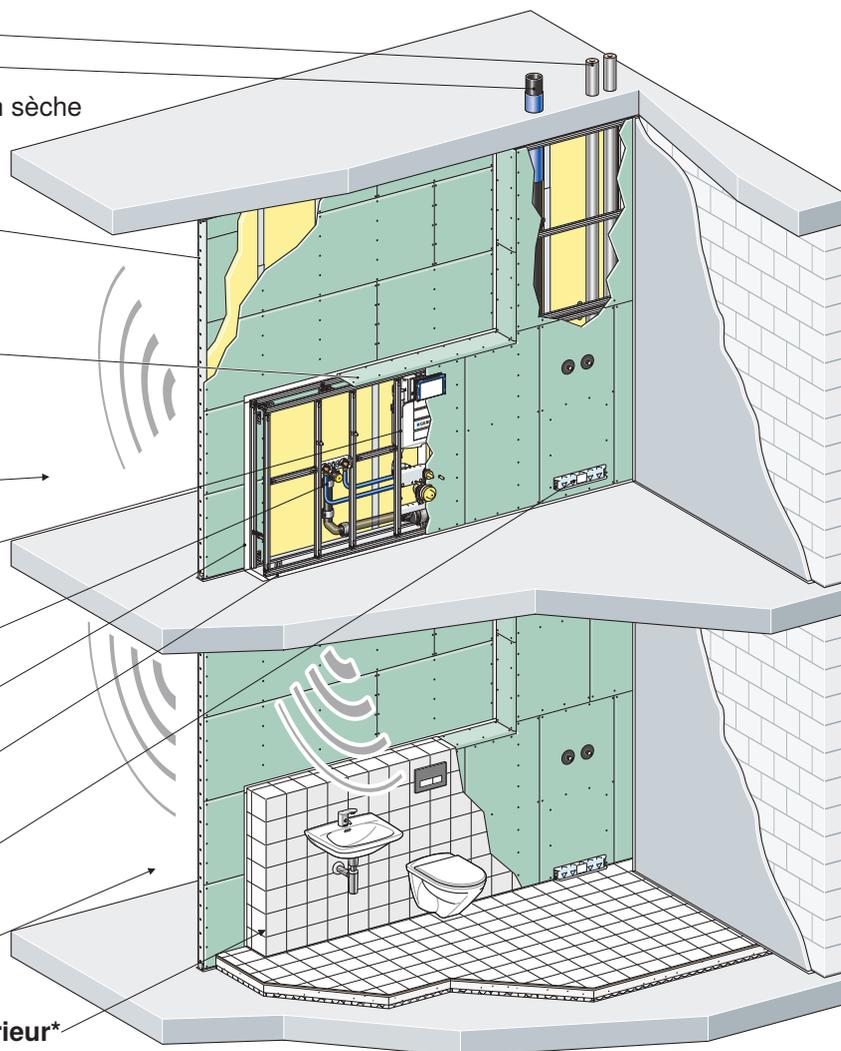
Base isolante Geberit GIS

Bande de séparation
Geberit GIS

Élément Geberit GIS pour
douche avec évacuation murale

**Local en diagonale à l'étage
inférieur***

Local à la verticale à l'étage inférieur*



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 28: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour Geberit GIS paroi en applique avec système de paroi arrière Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 29: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour paroi en applique Geberit GIS avec système de paroi arrière Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Système de paroi arrière Geberit Duofix avec isolation 50 mm de plaques isolantes minérales de 50 kg/m³
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé ≥ 2 400 kg/m³
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique ≥ 200 kg/m²
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage sur minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

2.2 Système Geberit Duofix

Le système Geberit Duofix est un système d'installation utilisé pour toutes les constructions légères. La gamme comprend des éléments d'installation autoportants, des rails pour système et des montants Geberit Duofix. L'installateur réalise les parois Geberit Duofix directement sur le chantier, y compris la surface à carreler. Rapidement et avec l'intervention d'un seul corps de métier.

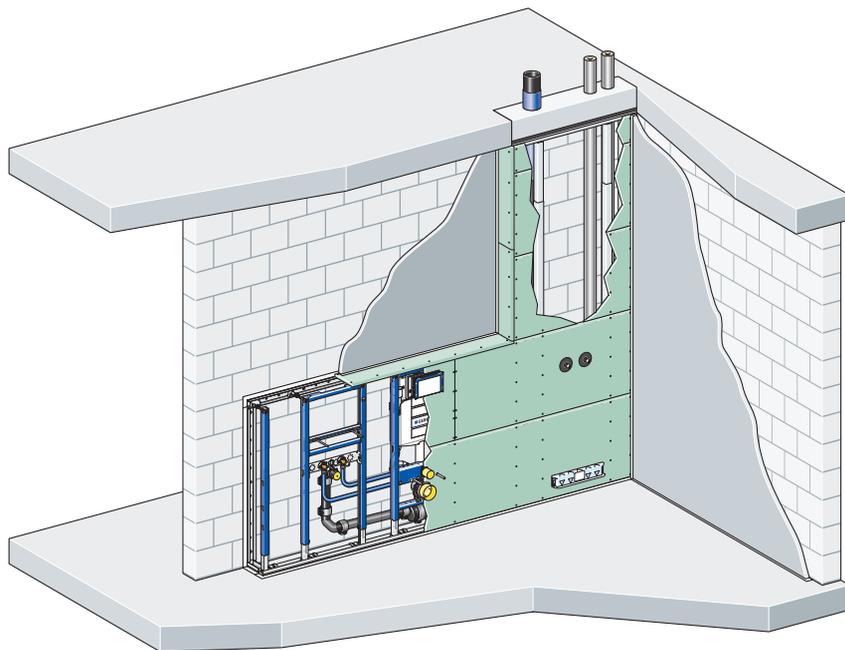
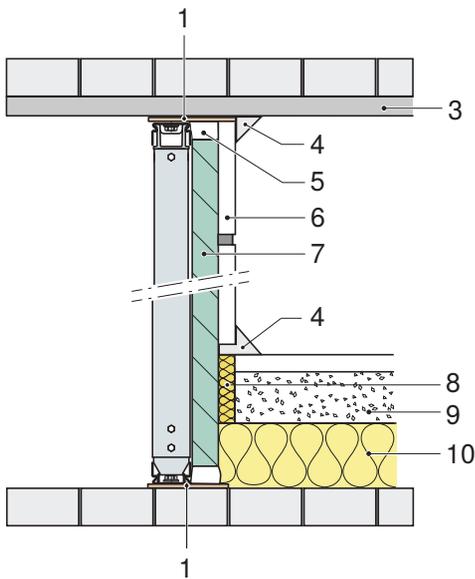


Illustration 31: Système d'installation en applique Geberit Duofix

2.2.1 Mesures de protection contre le bruit du système Geberit Duofix

Le système Geberit Duofix est monté après ou avant l'application de l'enduit de base, en fonction de la situation de la construction. L'idéal est de procéder à l'application de l'enduit de base sur les parois avant l'installation du système porteur Geberit Duofix afin d'éliminer les ponts phoniques. Une protection acoustique optimale est assurée.

Montage après l'application du crépi de fond



Montage avant l'application du crépi de fond

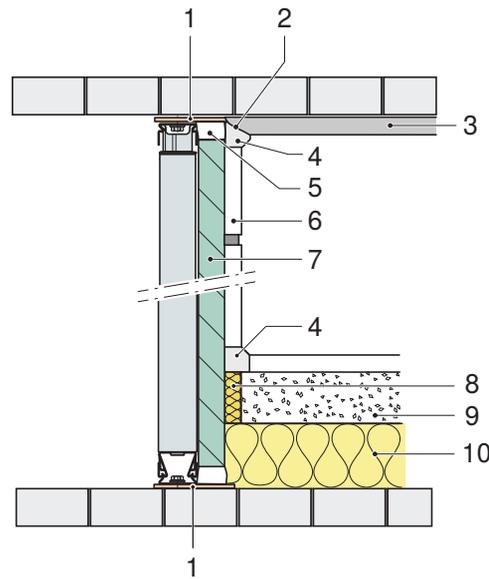


Illustration 32: Système Geberit Duofix en cas de réalisation du montage avant et après l'application de l'enduit de base

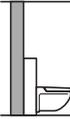
- 1 Bande de séparation Geberit Duofix
- 2 Chanfrein ou bande de séparation
- 3 Enduit
- 4 Masse d'étanchéité
- 5 Mortier (masse d'étanchéité à élasticité permanente)
- 6 Carrelage
- 7 Plaque de plâtre
- 8 Bande d'isolation
- 9 Chape flottante
- 10 Isolation

Mesures:

- Le système Geberit Duofix est découplé de la maçonnerie de manière conséquente à l'aide de la bande de séparation, n° d'art. 111.889.00.1. De ce fait, la transmission des bruits solidiens est amoindrie et la formation définie de fissures à la construction contiguë est assurée
- Si, après le montage d'une construction Geberit Duofix à hauteur du local, un affaissement du plafond ≤ 5 mm est à escompter, le raccordement des plaques de plâtre au plafond est à réaliser à l'aide d'une masse d'étanchéité en lieu et place du mortier
- Jointoyer les passages tubulaires à l'aide d'un joint à élasticité permanente
- Dans la zone de transition de la maçonnerie aux plaques de plâtre, réaliser les joints des plaques à l'aide d'un joint à élasticité permanente et isoler la chape à l'aide d'une bande d'isolation

Champ d'application du système Geberit Duofix

En cas d'utilisation habituelle dans la salle de bains, le système Geberit Duofix dans son exécution standard bien connue satisfait aux exigences de protection contre le bruit selon SIA.

Critère		Standard
WC		Couvercle de WC avec abaisse automatique
Lavabo		Découplé sur le chantier du système d'installation avec set antibruit Geberit pour lavabo, conditions cadres telles que bases isolantes en cas d'équerres de montage ainsi que bandes isolantes antibruit entre les panneaux et la maçonnerie comprises
Paroi en applique à hauteur partielle		Utilisation exclusive de petits objets ¹⁾

¹⁾ Conformément à l'annexe B, Tableau 12, de la norme SIA «Protection contre le bruit dans le bâtiment», édition 2006, les petits objets, tels que les dérouleurs de papier WC, les verres à dents etc. ne sont pas soumis aux mesures de contrôle au sens de la norme.

2.2.2 Isolation des bruits aériens dans les constructions de parois de séparation

La paroi de séparation Geberit Duofix a été testée par le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA).

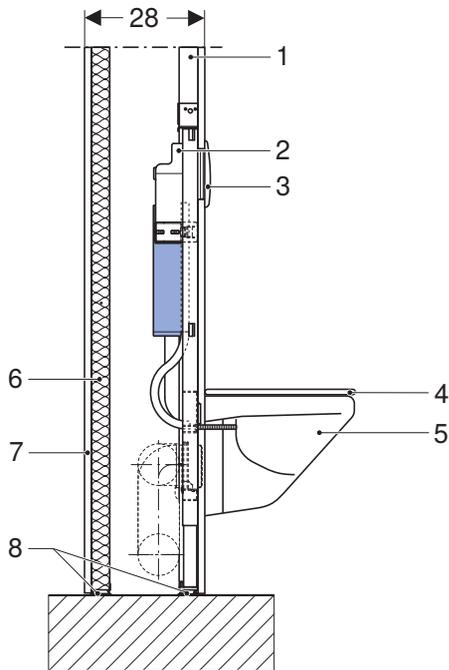


Illustration 33: Banc d'essai de la paroi de séparation du système Geberit Duofix avec équipement des appareils sur un côté

- 1 Système porteur Geberit Duofix: rail pour système et montant
- 2 Élément Geberit Duofix pour WC suspendu, avec set antibruit Geberit pour la cuvette de WC
- 3 Plaque de déclenchement
- 4 Couvercle de WC avec SoftClosing
- 5 Cuvette de WC
- 6 Plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m³, p. ex. plaques isolantes Flumroc
- 7 Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix, 1,8 cm
- 8 Bande de séparation Geberit Duofix

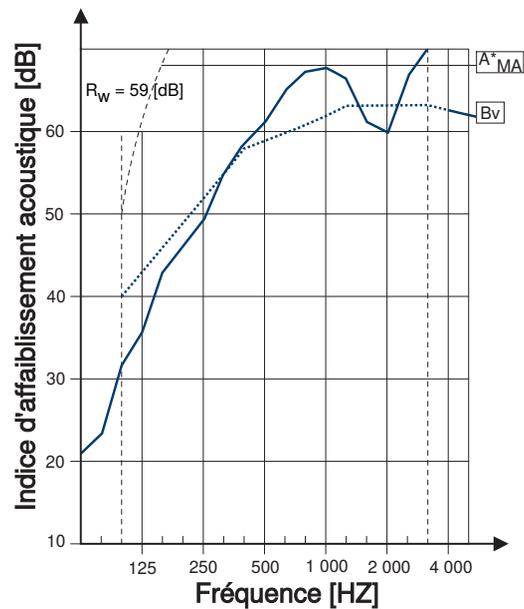
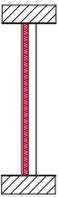
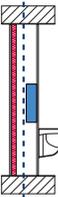
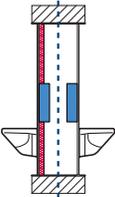


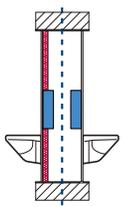
Illustration 34: Isolation des bruits aériens de la paroi de séparation du système Geberit Duofix avec équipement des appareils sur un côté

- R_w Indice d'affaiblissement acoustique pondéré brut
 B_v Courbe référentielle, correspond à la valeur moyenne de R_w pour différentes fréquences

L'isolation des bruits aériens d'un élément de construction est d'autant meilleure que l'indice d'affaiblissement acoustique pondéré R_w est élevé. Dans le bâtiment, il est également nécessaire de tenir compte des flancs, c'est-à-dire de tous les plafonds, sols et parois adjacents. Les flancs techniquement défavorables à l'acoustique contribuent fortement à la dégradation de la protection acoustique dans les locaux adjacents sensibles. Dans le but de pouvoir garantir un indice d'affaiblissement acoustique R_w suffisant dans le bâtiment, il convient de planifier et de réaliser les éléments de construction latéraux de manière optimale sur le plan de la technique acoustique.

Tableau 30: Indice d'affaiblissement acoustique R_w exempt de transmission latérale pour les parois de séparation avec le système d'installation Geberit Duofix

Structure de mesure Mesuré à l'EMPA à Dübendorf					
	R_w [dB]	Épaisseur de la paroi [cm]	Structure de la paroi [cm]		Équipement
	57	15	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	Equipement de la paroi de séparation: • aucun
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³	
			1,4	Espace vide	
			5,0	Système porteur Geberit Duofix	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	
	59	28	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	Equipement de la paroi de séparation sur un côté: • Élément pour WC suspendu Geberit Duofix • Set pour lavabo Geberit Duofix pour batterie monotrou • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³	
			14,4	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	
	59	32	1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	Equipement de la paroi de séparation sur deux côtés: • Élément pour WC suspendu Geberit Duofix par côté de paroi • Set pour lavabo Geberit Duofix pour batterie monotrou pour chaque côté de paroi • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³ et éléments de lavabo et de WC montés	
			18,4	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	

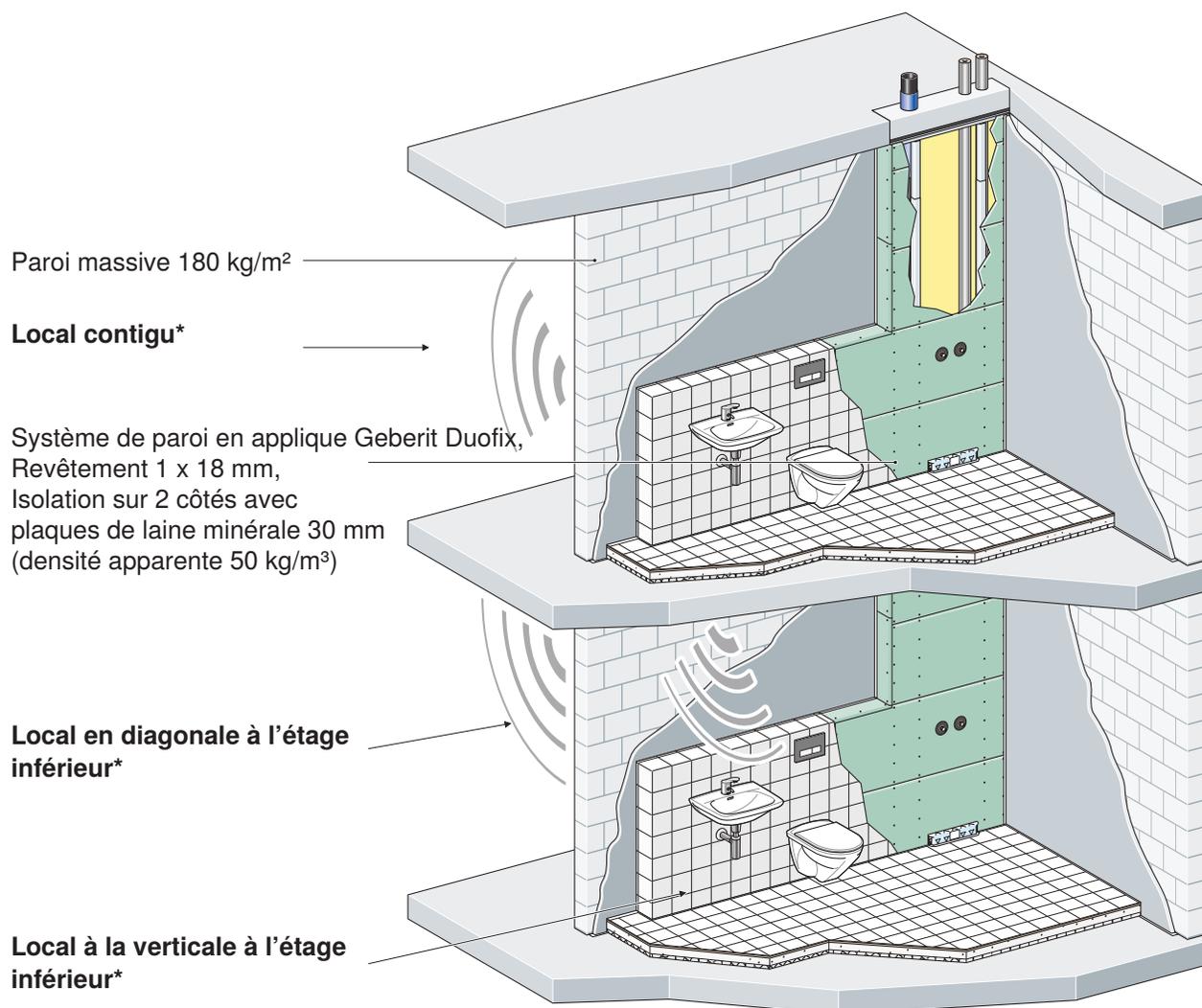
Structure de mesure Mesuré à l'EMPA à Dübendorf					
	R _w [dB]	Épaisseur de la paroi [cm]	Structure de la paroi [cm]		Équipement
	64	34	env. 1,0	Carrelage	Equipement de la paroi de séparation sur deux côtés: • Élément pour WC suspendu Geberit Duofix par côté de paroi • Set pour lavabo Geberit Duofix pour batterie monotrou • Set antibruit Geberit pour cuvette de WC • Set antibruit Geberit pour céramique du lavabo
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec plaque de fibres minérales, épaisseur 5 cm, env. 60 kg/m ³ et éléments de lavabo et de WC montés	
			18,4	Espace vide avec conduites d'alimentation en eau potable et d'évacuation des eaux usées (Geberit Mepla et Geberit Silent-db20)	
			5,0	Système porteur Geberit Duofix avec éléments de lavabo et de WC montés	
			1,8	Plaque de plâtre monocouche Geberit Duofix	
			env. 1,0	Carrelage	



Lors de l'étude, il convient de calculer sans le carrelage.

2.2.3 Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation pour parois Geberit Duofix

Installation en applique du système Geberit Duofix devant paroi arrière massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 31: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 32: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

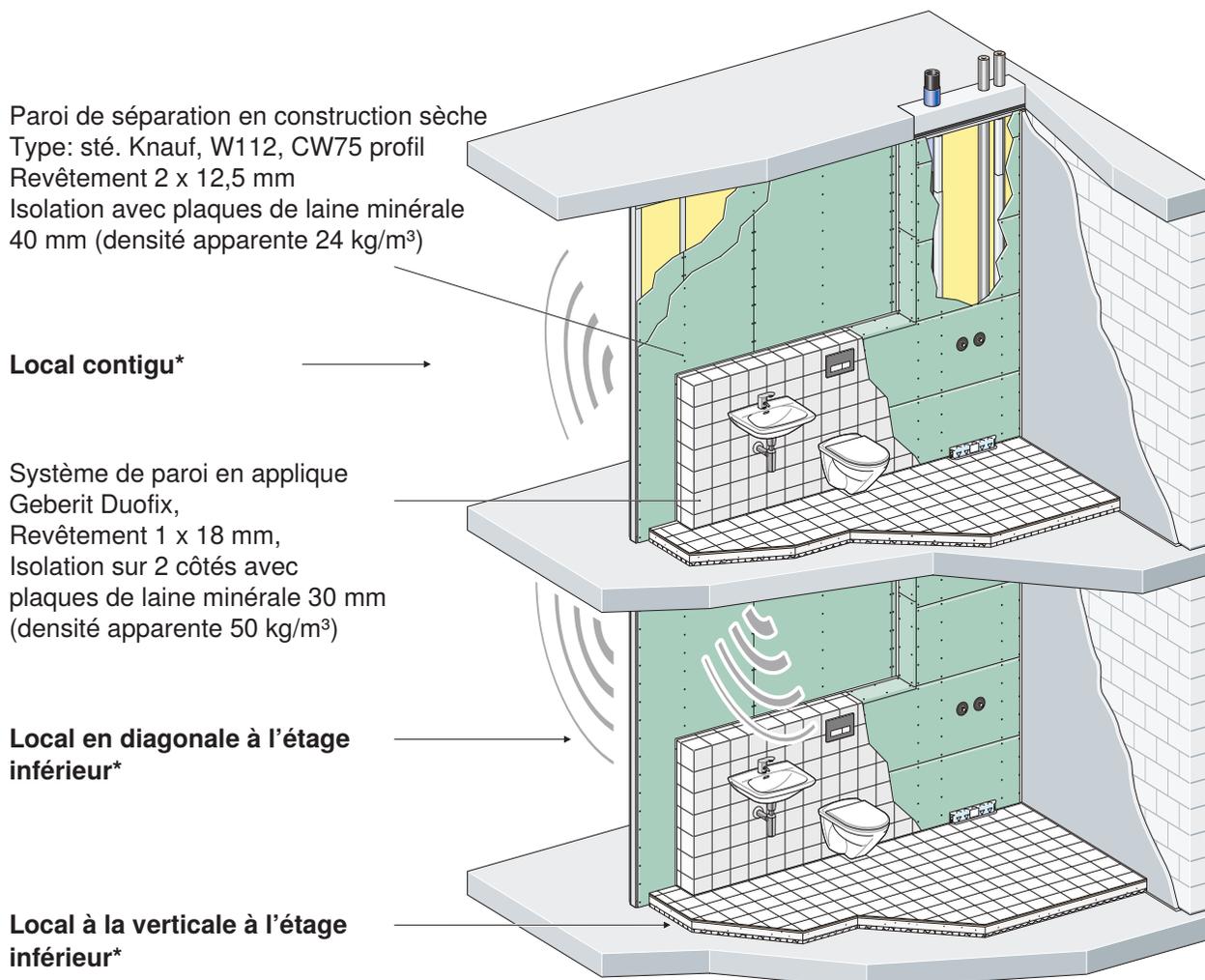
x L'exigence de norme n'est pas respectée

¹⁾ Valeur respectée si paroi arrière $\geq 300 \text{ kg/m}^2$ (béton)

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens
- Set antibruit Geberit entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- La paroi d'installation en applique à hauteur partielle constitue un espace de rangement conçu selon SIA 181, elle est exclusivement prévue pour y déposer de petits objets
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique du système Geberit Duofix devant paroi arrière en construction légère



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 33: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant une paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 34: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière en construction légère

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

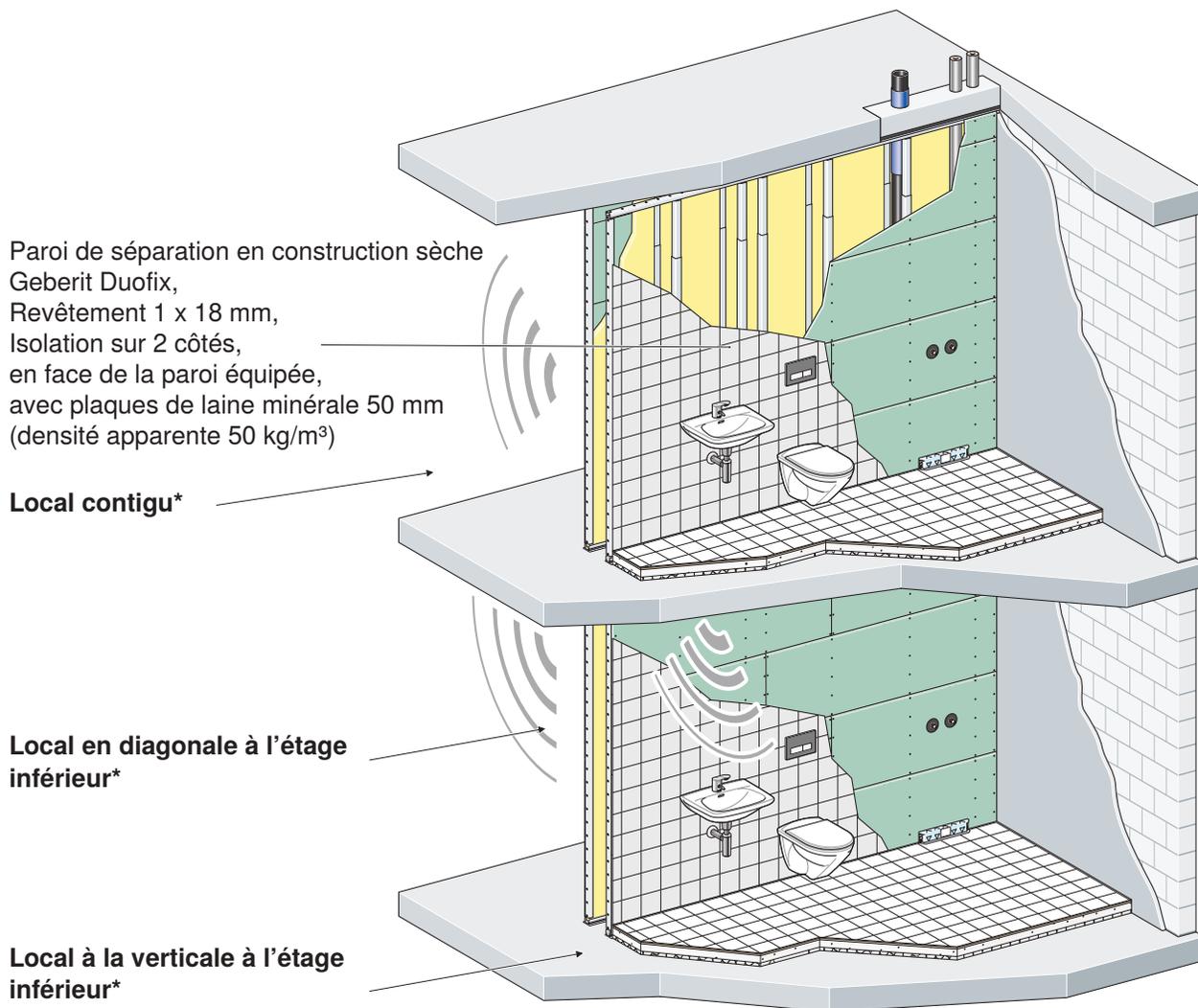
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens
- Set antibruit Geberit entre la cuvette de WC, la céramique du lavabo, le meuble de lavabo et la surface de la paroi
- La paroi d'installation en applique à hauteur partielle constitue un espace de rangement conçu selon SIA 181, elle est exclusivement prévue pour y déposer de petits objets
- Paroi arrière en construction légère, R'_w 48 dB, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi de séparation Geberit Duofix



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 35: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour système de paroi de séparation Geberit Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 36: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour système de paroi de séparation Geberit Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
				x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

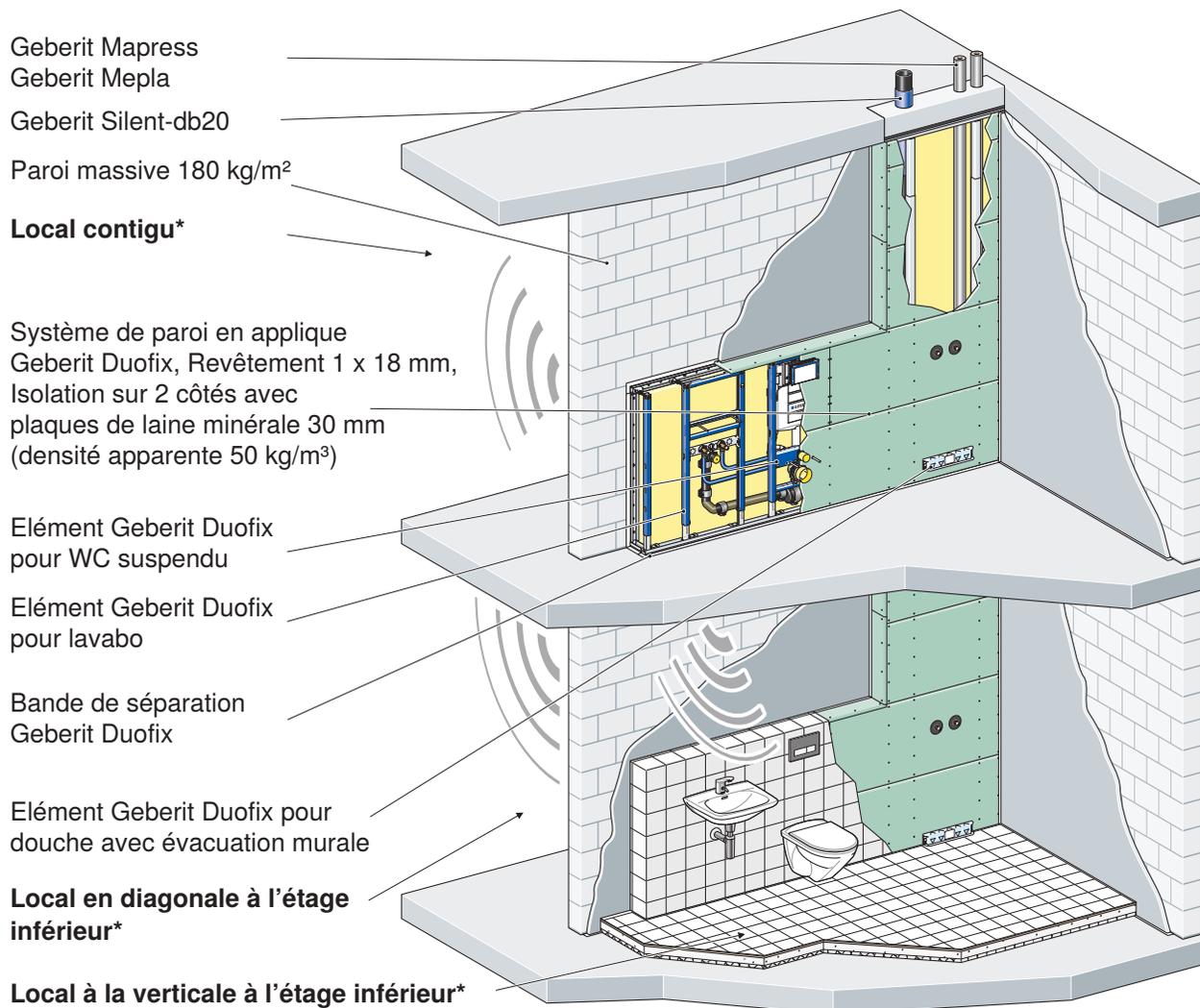
x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- L'installation de WC est équipée d'un couvercle de WC avec SoftClosing. C'est pourquoi l'installation de WC n'a pas été prise en compte lors des examens
- Système de paroi comme paroi de séparation Geberit Duofix
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 50 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Constructions de parois de séparation avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

2.2.4 Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement des systèmes de parois Geberit Duofix

Installation en applique du système Geberit Duofix devant paroi arrière massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 37: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 38: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement (avec désaxement voir "Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique", page 98)
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique du système Geberit Duofix à hauteur partielle/ totale du local devant paroi arrière en construction légère

Geberit Mapress
Geberit Mepla
Geberit Silent-db20

Paroi de séparation en
construction sèche
Type: sté. Knauf, W112, CW75 profil
Revêtement 2 x 12,5 mm
Isolation avec plaques de laine minérale
40 mm (densité apparente 24 kg/m³)

Local contigu*

Système de paroi en applique Geberit Duofix,
Revêtement 1 x 18 mm,
Isolation sur 2 côtés avec
plaques de laine minérale 30 mm
(densité apparente 50 kg/m³)

Élément Geberit Duofix pour
WC suspendu

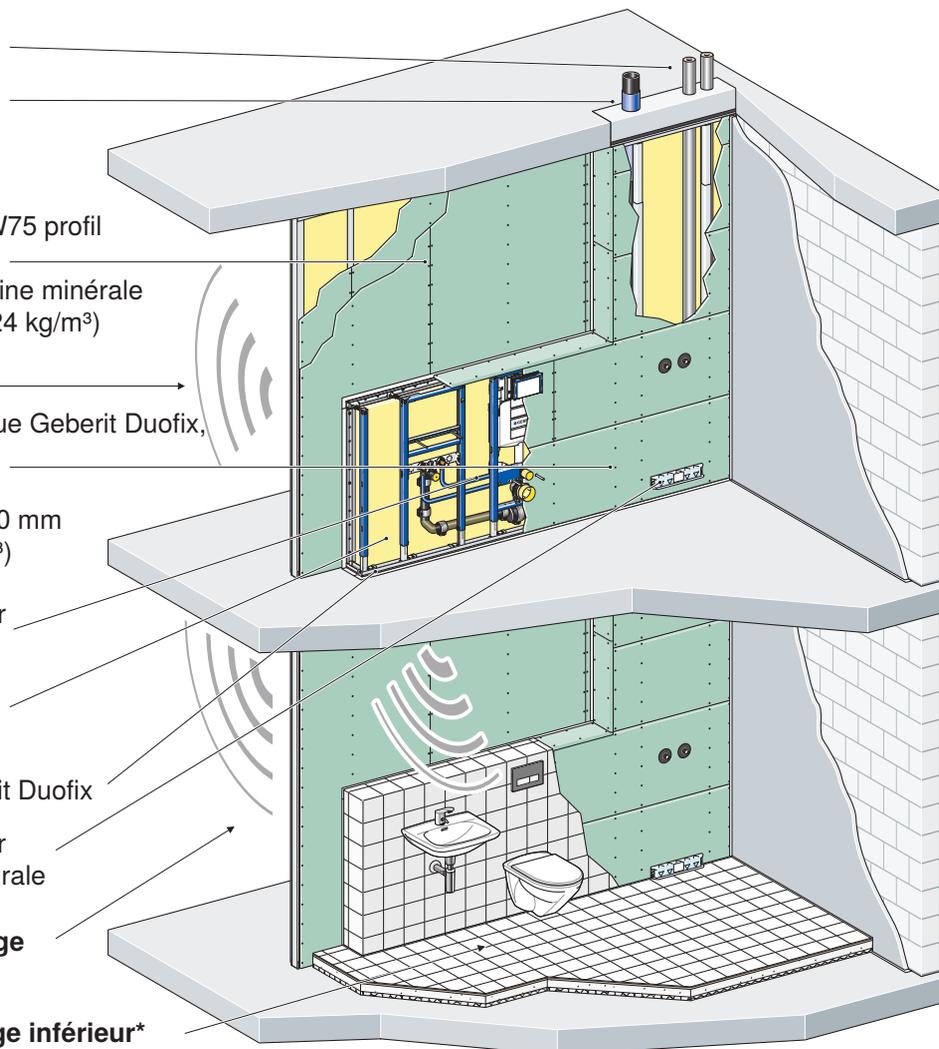
Élément Geberit Duofix
pour lavabo

Bande de séparation Geberit Duofix

Élément Geberit Duofix pour
douche avec évacuation murale

Local en diagonale à l'étage
inférieur*

Local à la verticale à l'étage inférieur*



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 39: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière en construction légère à hauteur partielle / du local

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 40: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour système d'installation en applique Geberit Duofix devant paroi arrière de construction légère à hauteur partielle / du local

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi arrière en construction légère, R'_w 48 dB, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Paroi de séparation Geberit Duofix

Geberit Mapress
Geberit Mepla
Geberit Silent-db20

Système Geberit Duofix de paroi de séparation en construction sèche, Revêtement 1 x 18 mm, Isolation sur 2 côtés avec plaques de laine minérale 50 mm (densité apparente 50 kg/m³)

Local contigu*

Élément Geberit Duofix pour WC suspendu

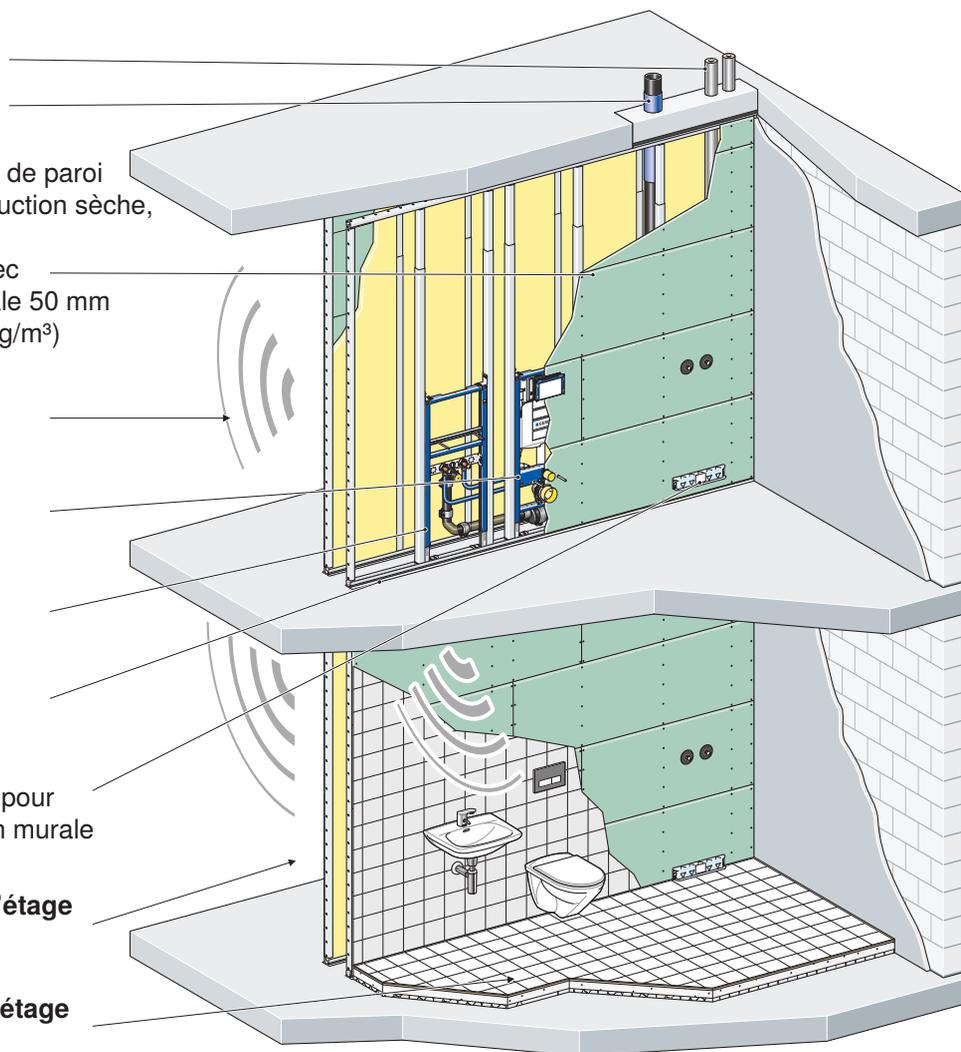
Élément Geberit Duofix pour lavabo

Bande de séparation Geberit Duofix

Élément Geberit Duofix pour douche avec évacuation murale

Local en diagonale à l'étage inférieur*

Local à la verticale à l'étage inférieur*



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 41: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour le système de paroi de séparation Geberit Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 42: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour système de paroi de séparation Geberit Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
						x ¹⁾

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Système Geberit Duofix comme paroi de séparation
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 50 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement (avec désaxement voir "Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation", page 100)
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois de séparation avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

Installation en applique Geberit Duofix à hauteur partielle/totale du local devant système de paroi arrière Duofix

Geberit Mapress
Geberit Mepla

Geberit Silent-db20

Paroi de séparation en construction sèche Système Geberit Duofix
Revêtement 1 x 18 mm,
Isolation plaques de laine minérale
50 mm (densité apparente 50 kg/m³)

Système de paroi en applique
Geberit Duofix, Revêtement
1 x 18 mm, Isolation sur 2 côtés avec
plaques de laine minérale 30 mm
(densité apparente 50 kg/m³)

Local contigu*

Élément Geberit Duofix
pour WC suspendu

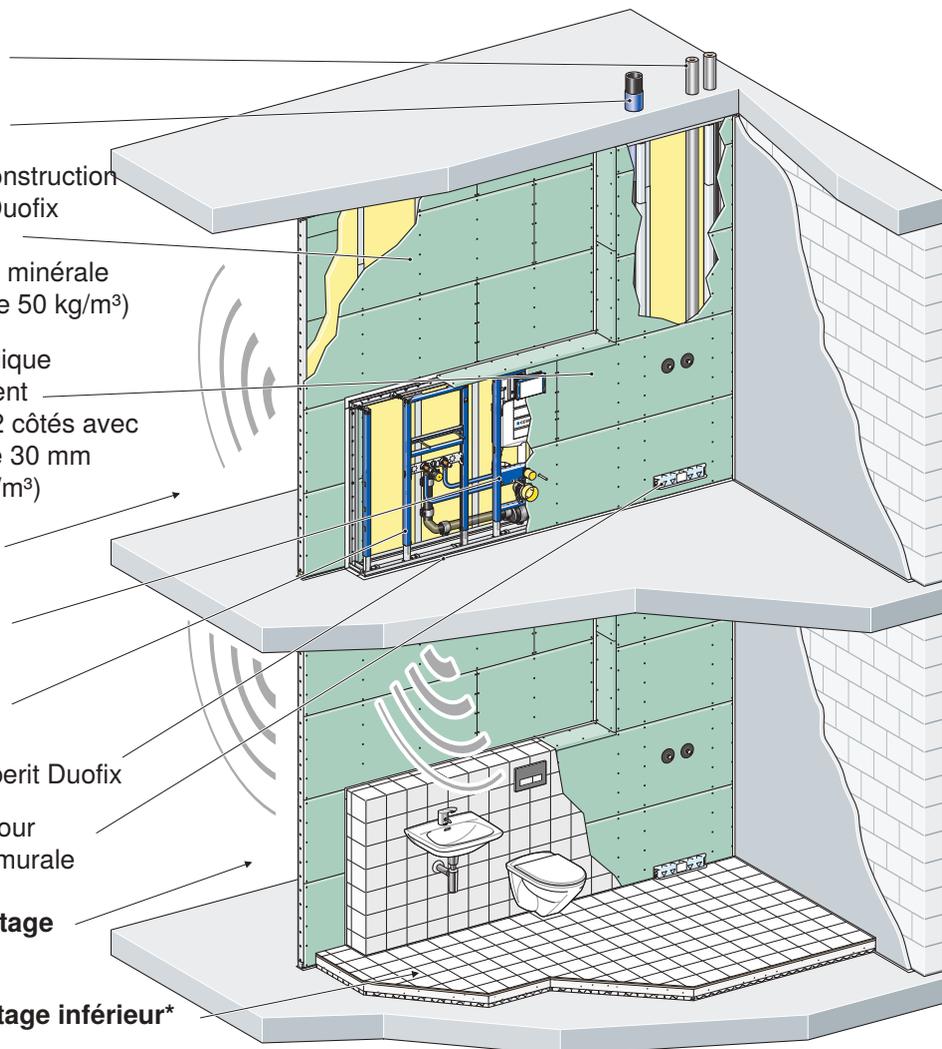
Élément Geberit Duofix
pour lavabo

Bande de séparation Geberit Duofix

Élément Geberit Duofix pour
douche avec évacuation murale

**Local en diagonale à l'étage
inférieur***

Local à la verticale à l'étage inférieur*



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 43: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour installation en applique Geberit Duofix à hauteur partielle / du local devant système de paroi arrière Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
				x ¹⁾		x ¹⁾

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 44: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour installation en applique Geberit Duofix à hauteur partielle / du local devant système de paroi arrière Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾
		x ¹⁾		x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Système de paroi arrière Geberit Duofix avec isolation absorbante 50 mm de plaques isolantes minérales de 50 kg/m²
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé ≥ 2 400 kg/m³
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique ≥ 200 kg/m²
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Colonne de chute sans désaxement
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

3 Solutions Geberit pour les douches de plain-pied

Grâce aux écoulements pour douche de plain-pied, presque toutes les possibilités de montage peuvent être réalisées pour des douches adaptées aux personnes à mobilité réduite dans les constructions rénovées et neuves.

3.1 Description du système

Les produits Geberit pour les douches de plain-pied présentent un concept cohérent:

- siphon en tube coudé auto-nettoyant sans coins ni bords
- ouverture pour l'essai de remplissage dans la protection de chantier
- interfaces simplifiés des corps de métier par une protection de chantier transparente
- manchette d'étanchéité intégrée
- solution hygiénique – pas de dépôts de salissures cachés
- nettoyage simple – les cheveux sont récupérés à l'aide d'un filtre à cheveux
- **les exigences élevées de la norme SIA 181 sont respectées – pas de ponts de bruit**

3.2 Évacuation murale Geberit

L'évacuation murale Geberit pour douche convient notamment en cas d'utilisation d'installations en applique avec Geberit GIS et Geberit Duofix. Ainsi, toute l'installation sanitaire est parfaitement intégrée dans la paroi en applique et il n'y a pas de conduites dans la chape. Pour le nettoyage, le recouvrement design visible peut être retiré et le boîtier du siphon et le filtre à cheveux facile à enlever sont aisément accessibles.



Illustration 35: Évacuation murale Geberit

3.3 Ecoulement de douche Geberit CleanLine et grille-siphon Geberit pour douche

L'écoulement de douche Geberit CleanLine et la grille-siphon Geberit établissent une nouvelle référence en matière d'hygiène. Le recouvrement avec le filtre à cheveux intégré peut être facilement retiré et nettoyé. Des dépôts de salissures cachés ne se forment pas. Les deux systèmes peuvent être parfaitement adaptés à chaque douche.

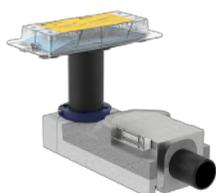


Illustration 36: Ecoulement de douche Geberit CleanLine

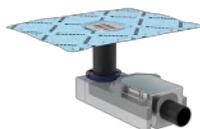


Illustration 37: Grille-siphon Geberit

3.4 Receveur de douche Geberit Setaplano

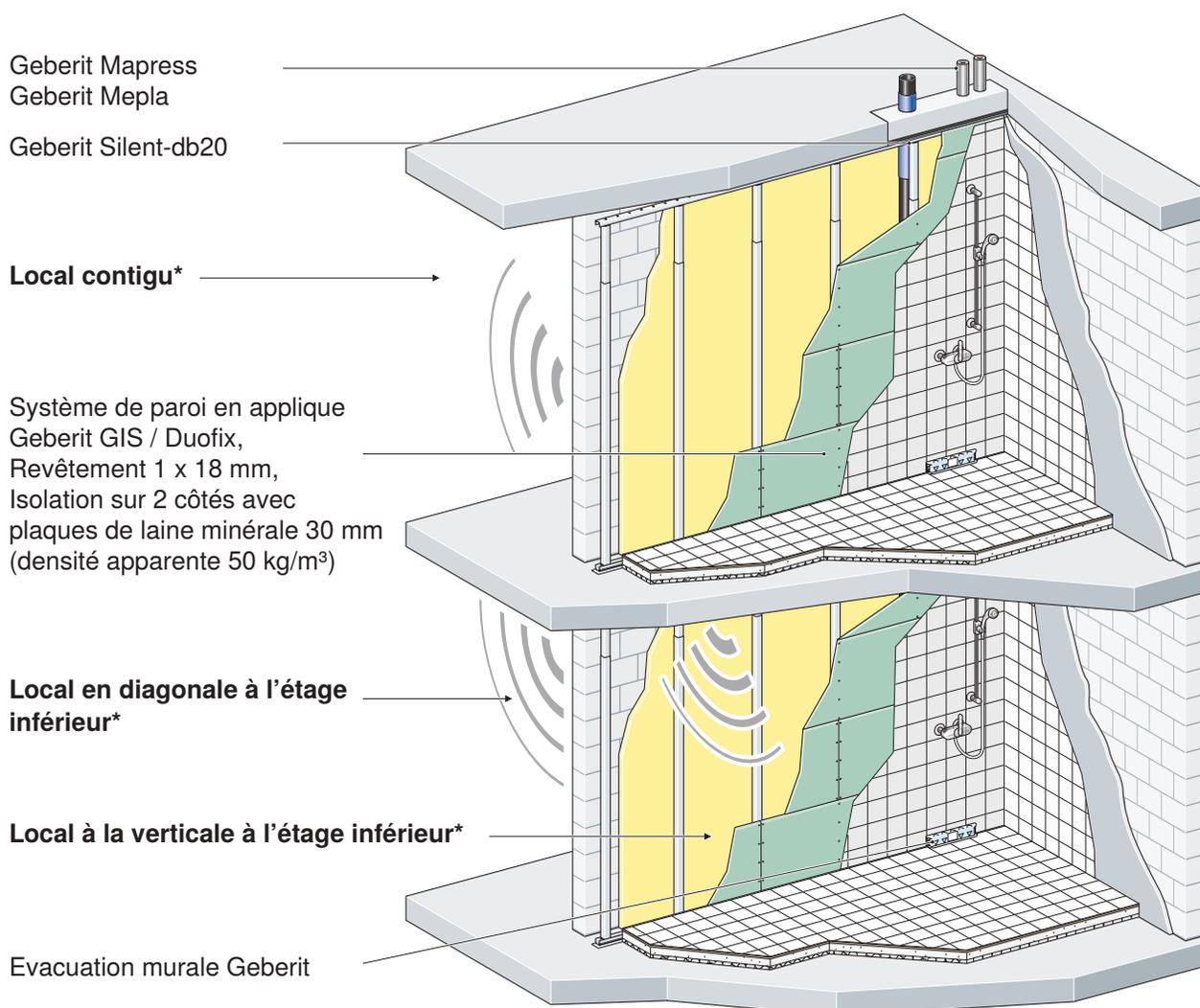
Le receveur de douche Geberit Setaplano est très facile à installer. En outre, dans la zone d'évacuation, il n'y a pas d'arêtes où les impuretés peuvent se déposer et le matériau minéral est hautement résistant, non poreux et ainsi particulièrement facile à nettoyer.



Illustration 38: Receveur de douche Geberit Setaplano avec cadre de montage

3.5 Valeurs acoustiques pour les bruits d'utilisation de l'évacuation des douches Geberit

3.5.1 Évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

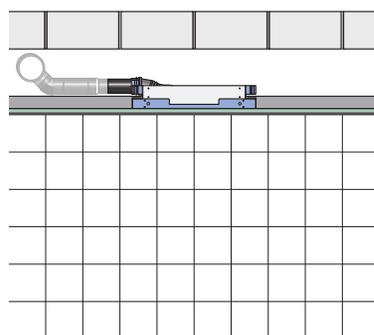


Illustration 39: Plan de l'évacuation murale

Tableau 45: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 46: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour évacuation murale Geberit dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
						

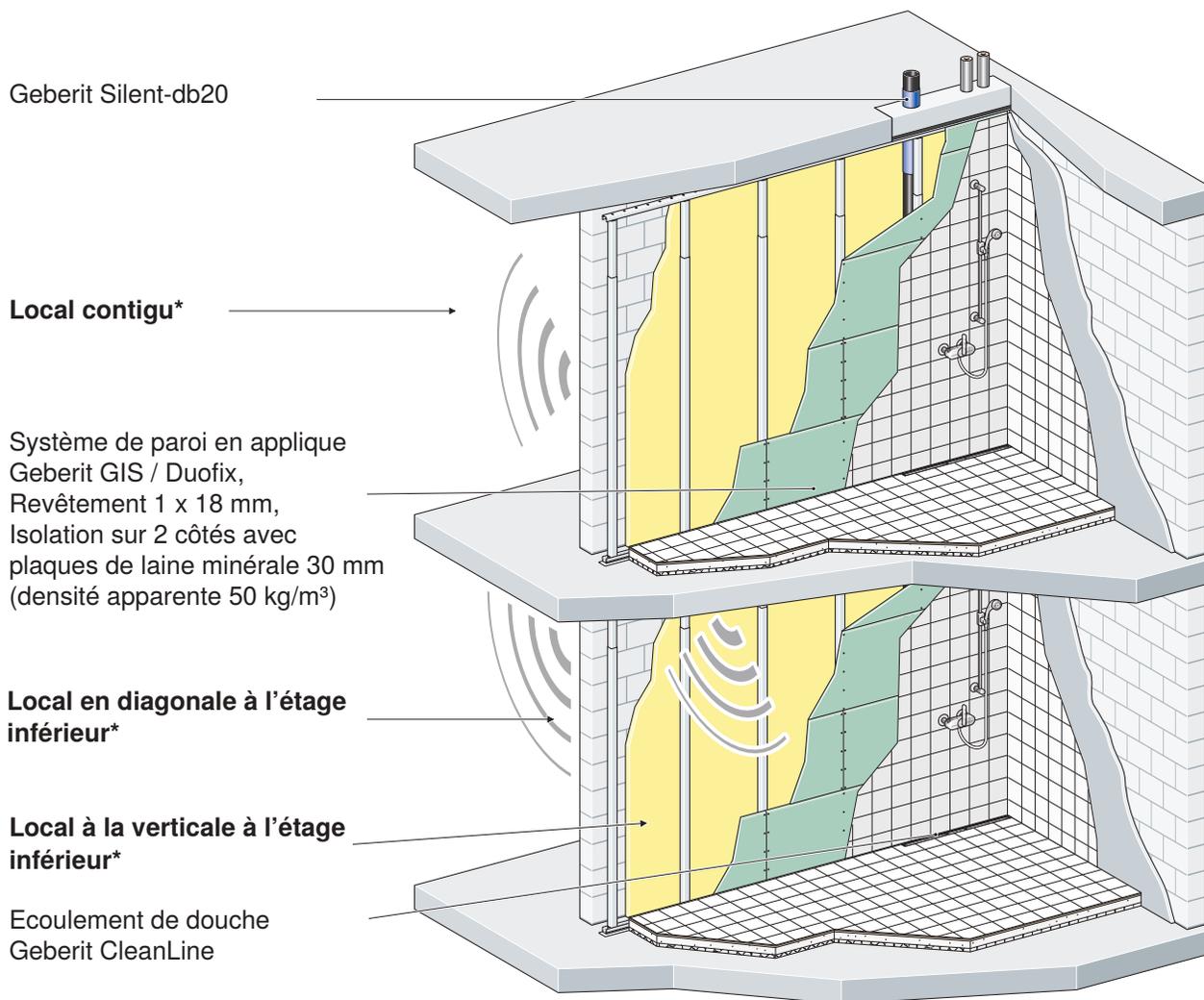
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Evacuation murale Geberit avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante pour la paroi en applique Geberit GIS / Duofix
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm continue posée sur sol brut.
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.5.2 Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS/Duofix



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

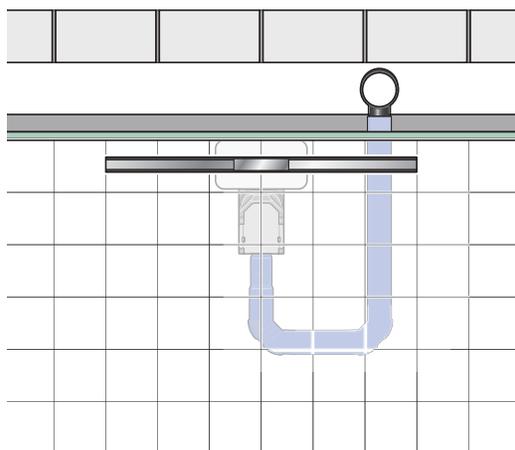


Illustration 40: Plan écoulement de douche Geberit CleanLine devant le système Geberit GIS / Duofix

Tableau 47: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant le système Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 48: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant le système Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
						
						

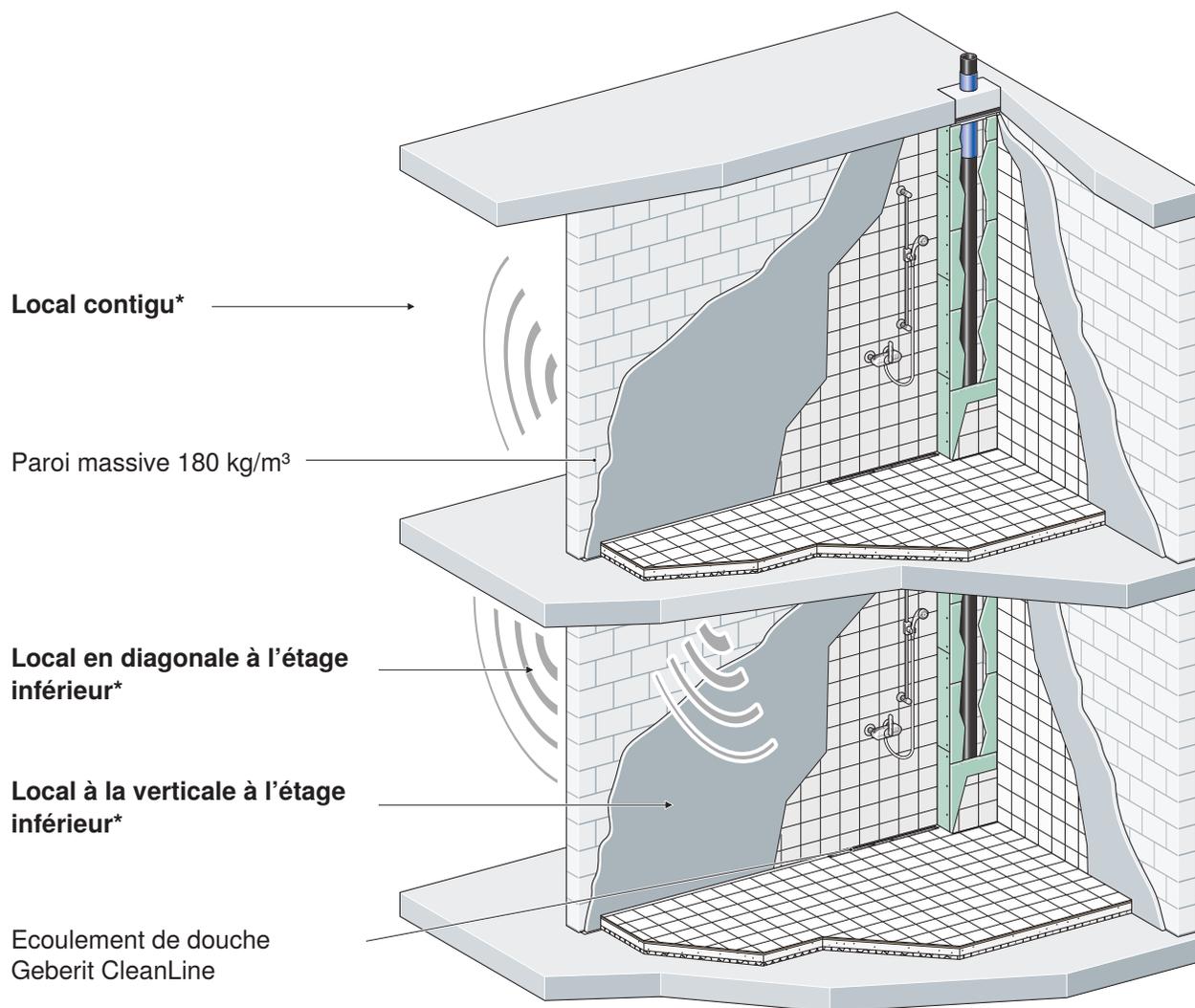
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Ecoulement de douche Geberit CleanLine avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante pour la paroi en applique Geberit GIS / Duofix
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm continue posée sur sol brut. Le boîtier d'écoulement et la conduite d'écoulement ont été adaptés
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.5.3 Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant paroi massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

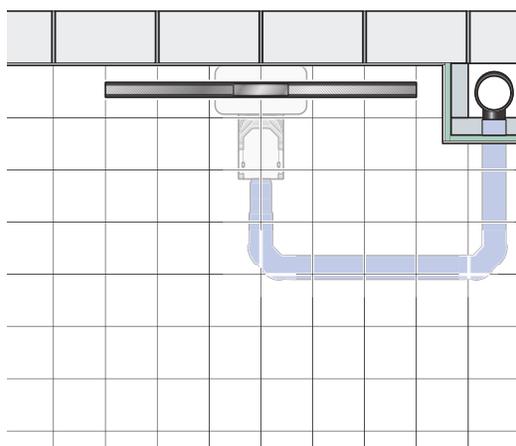


Illustration 41: Plan de l'écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Tableau 49: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 50: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation de l'écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ²⁾
				x ¹⁾		
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x L'exigence de norme n'est pas respectée

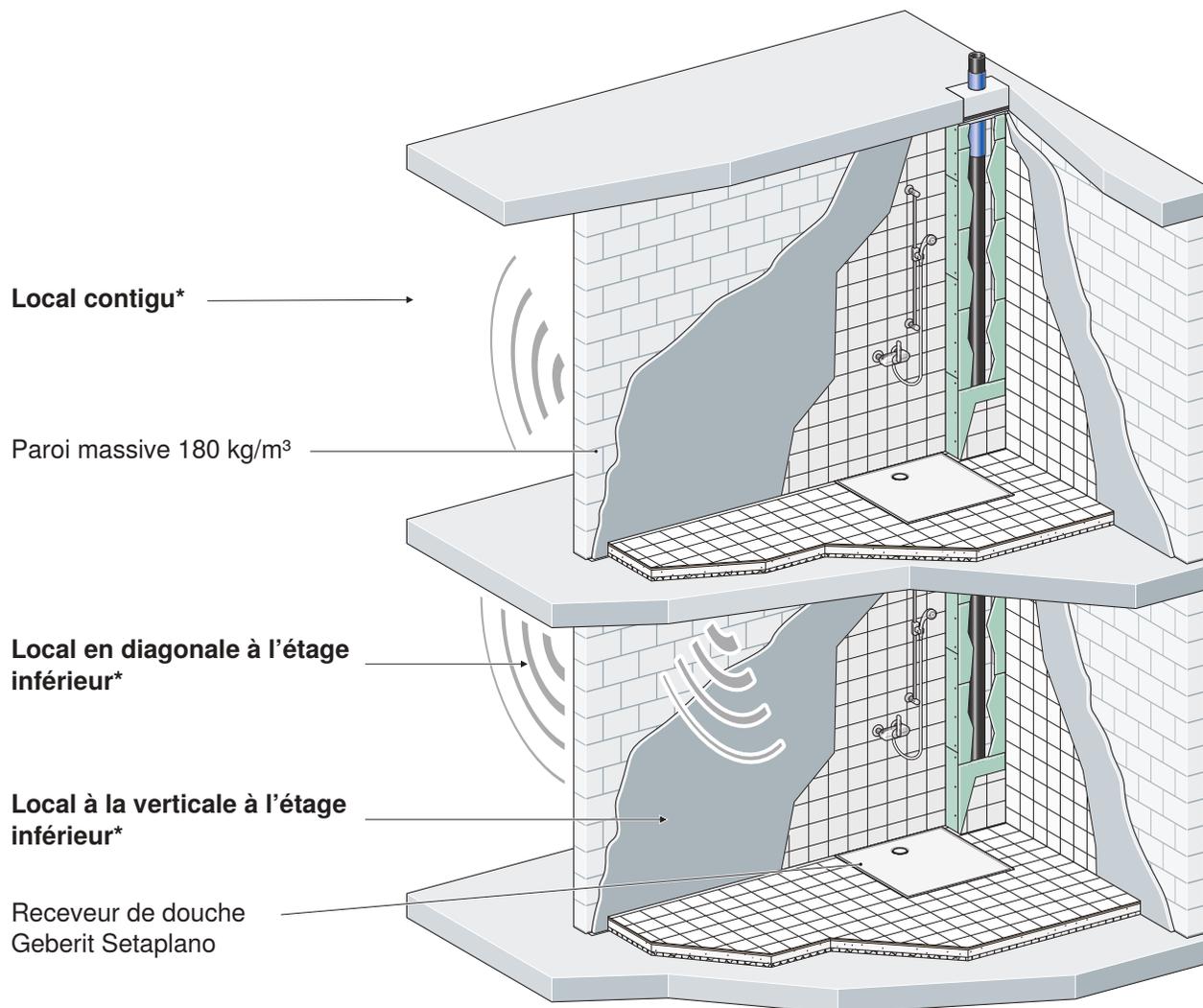
¹⁾ Les valeurs peuvent être atteintes d'après les spécifications de la société MAPEI

²⁾ Cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Ecoulement de douche Geberit CleanLine avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante sur paroi d'installation massive
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm en continu posée sur sol brut. Le boîtier d'écoulement et la conduite d'écoulement ont été adaptés
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.5.4 Receveur de douche Geberit Setaplano devant paroi massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 51: **Exigences minimales** Bruits d'utilisation pour Geberit receveur de douche Setaplano devant paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	43 dB(A)	✓	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	x ¹⁾
				x ¹⁾		
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Tableau 52: **Exigences accrues** Bruits d'utilisation pour Geberit receveur de douche Setaplano devant paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	40 dB(A)	✓	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾
				x ¹⁾		
						

✓ L'exigence de norme est respectée

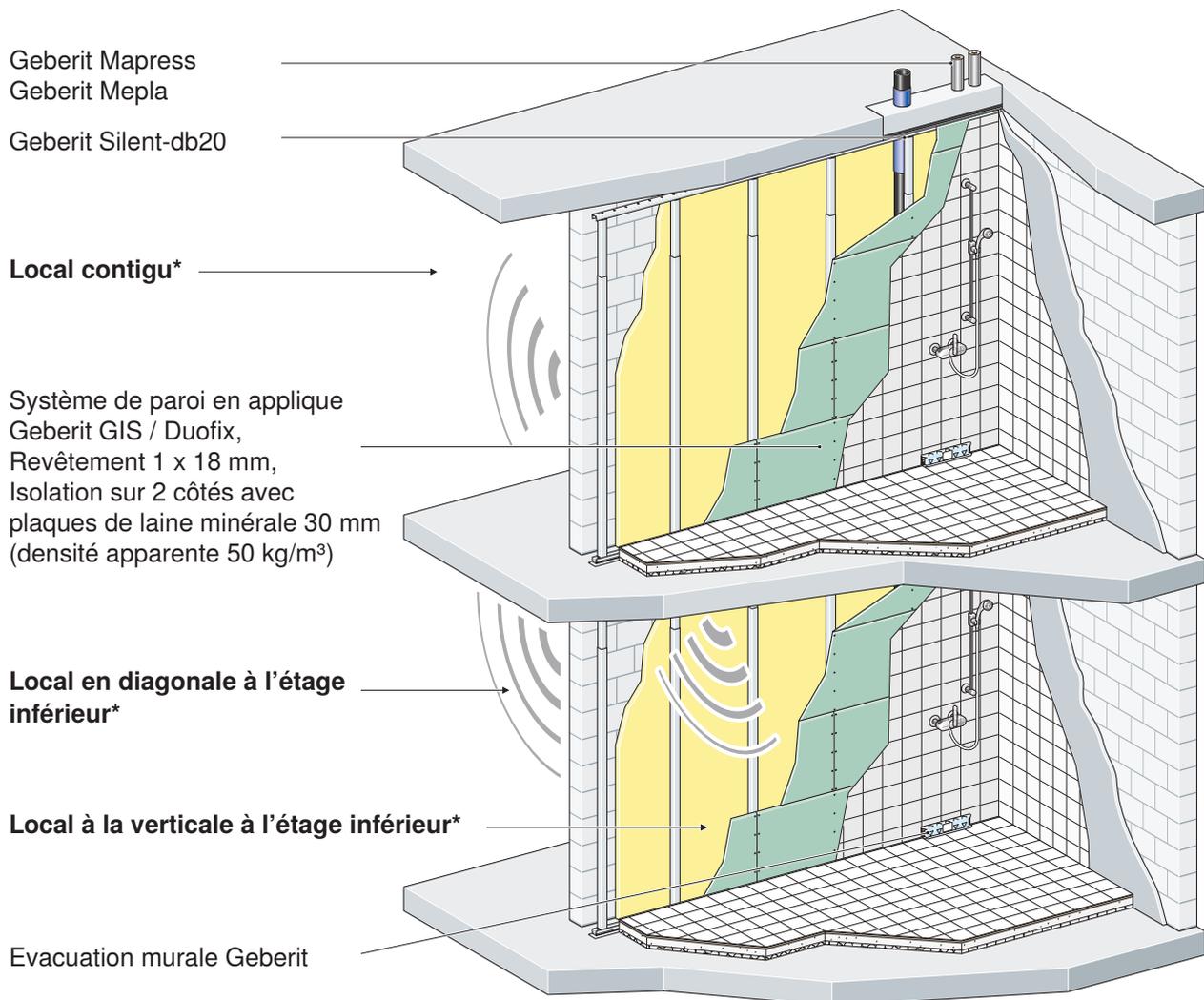
x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Receveur de douche Geberit Setaplano avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante sur paroi d'installation massive
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm
- Chape 12 cm et env. 20 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.6 Valeurs acoustiques pour les bruits de fonctionnement de l'évacuation des douches Geberit

3.6.1 Évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

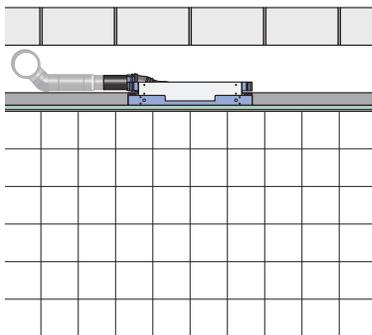


Illustration 42: Plan de l'évacuation murale

Tableau 53: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 54: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour évacuation murale Geberit dans le système Geberit GIS / Duofix

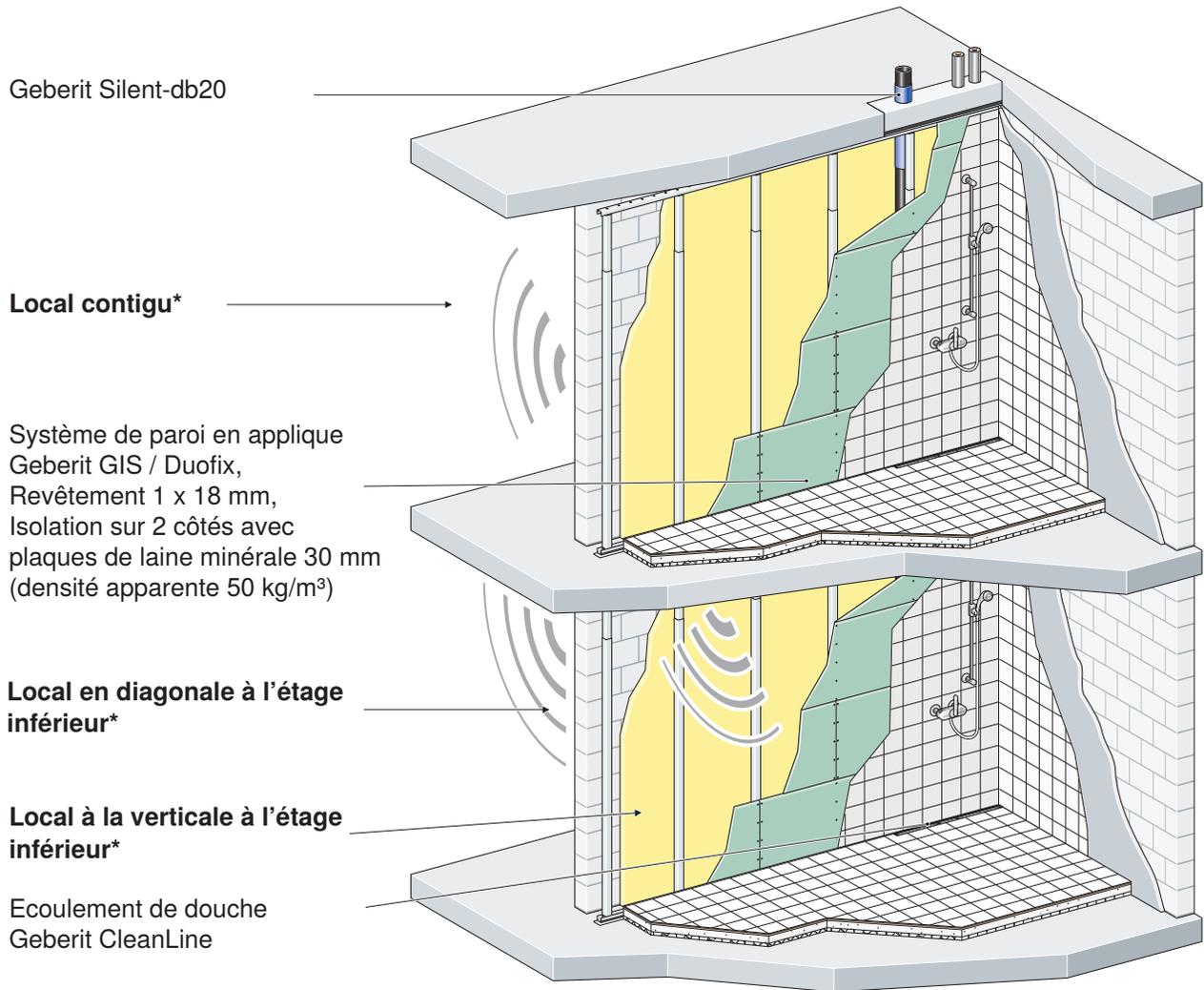
Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Ecoulement de douche Geberit CleanLine avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante pour la paroi en applique Geberit GIS / Duofix
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm en continu posée sur sol brut.
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.6.2 Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS/Duofix



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

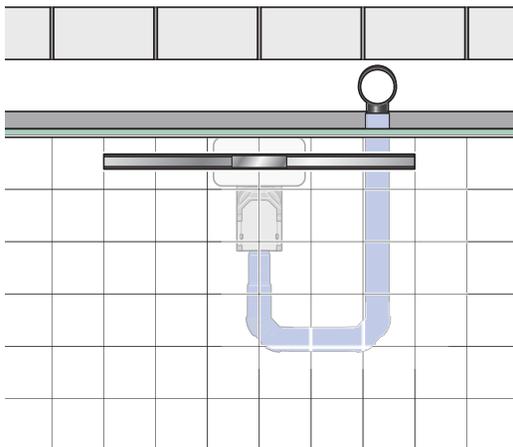


Illustration 43: Plan écoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS / Duofix

Tableau 55: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant le système Geberit GIS / Duofix

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 56: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant système Geberit GIS / Duofix

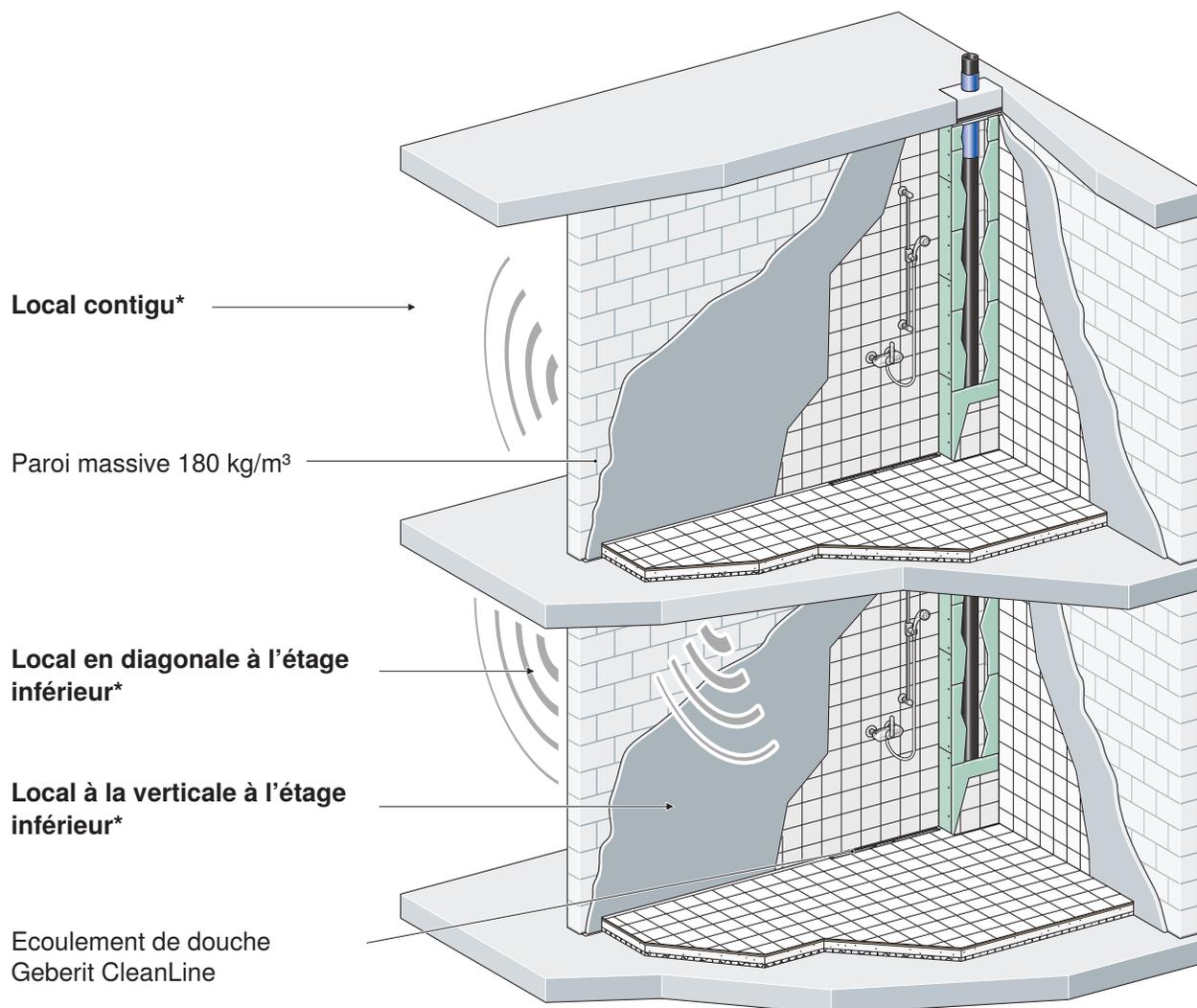
Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Ecoulement de douche Geberit CleanLine avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante pour la paroi en applique Geberit GIS / Duofix
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm en continu posée sur sol brut. Le boîtier d'écoulement et la conduite d'écoulement ont été adaptés
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.6.3 Ecoulement de douche Geberit CleanLine devant paroi massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

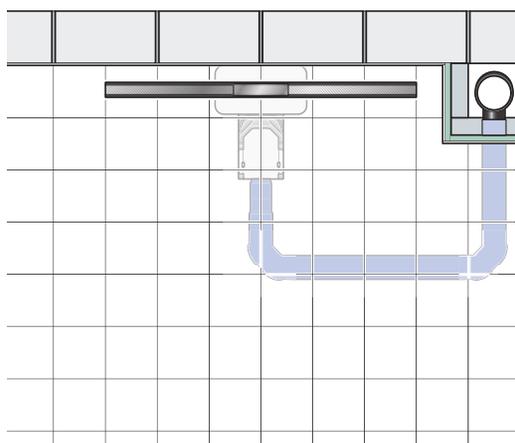


Illustration 44: Plan de l'écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Tableau 57: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 58: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour l'écoulement de douche Geberit CleanLine devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						
						x ¹⁾

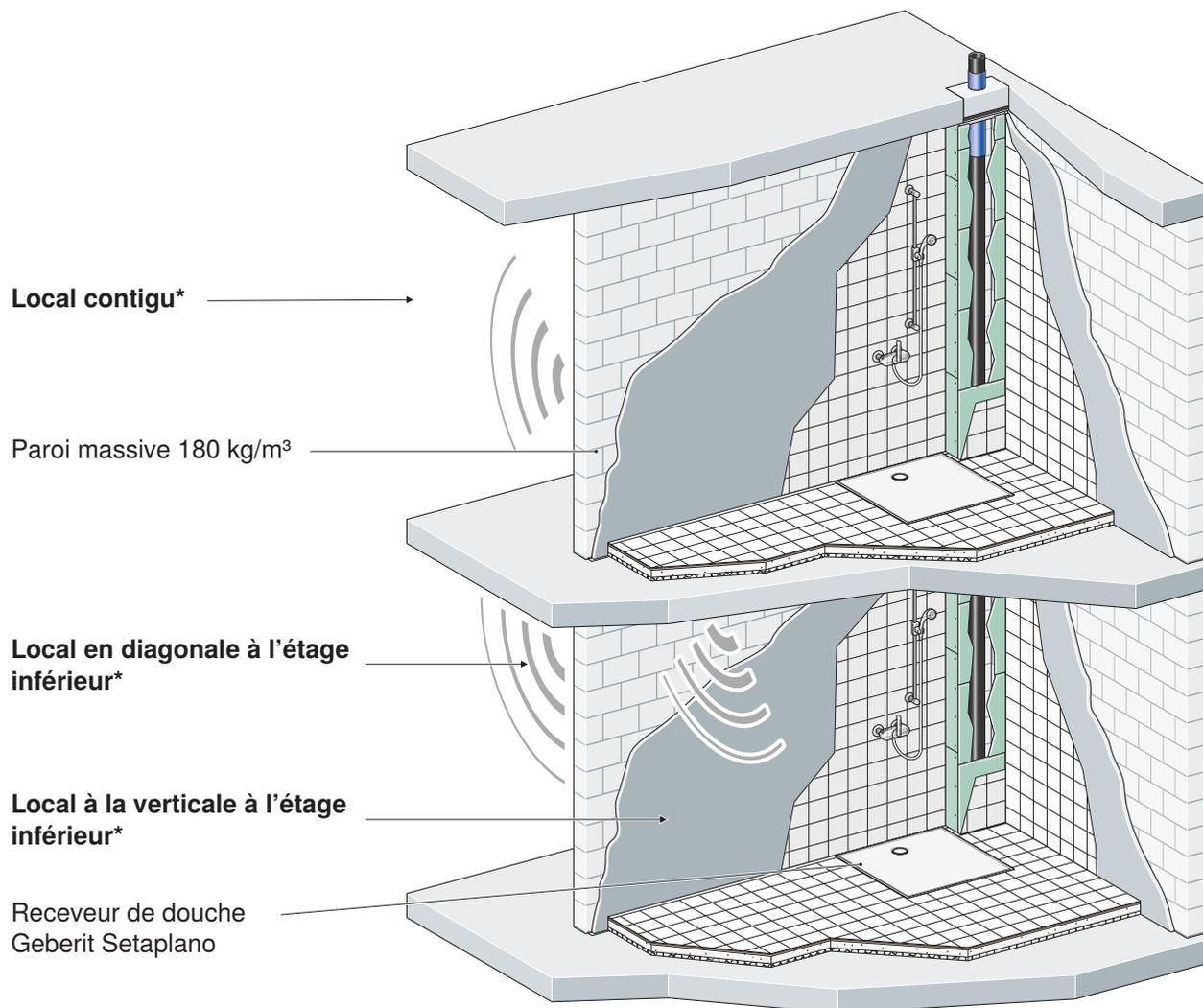
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Ecoulement de douche Geberit CleanLine avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante sur paroi d'installation massive
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm en continu posée sur sol brut. Le boîtier d'écoulement et la conduite d'écoulement ont été adaptés
- Chape dans la pente (minimum env. 70 mm) et env. 15 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

3.6.4 Receveur de douche Geberit Setaplano devant paroi massive



* Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas

Tableau 59: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour receveur de douche Geberit Setaplano devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓
						
						

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 60: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour receveur de douche Geberit Setaplano devant une paroi massive

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						
						x ¹⁾

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Receveur de douche Geberit Setaplano avec niveau d'eau de blocage de 50 mm
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Chape flottante avec bande isolante sur paroi d'installation massive
- Isolation aux bruits de chocs EPS à deux couches (Sagex), épaisseur totale env. 20 mm
- Chape 12 cm et env. 20 mm de carrelage avec colle
- Conduite de raccordement d63 avec tube Geberit Silent-db20 et gaine isolante Geberit
- Colonne de chute d110 avec tube Geberit Silent-db20 et le collier Geberit Silent-db20 posé dans le système d'installation Geberit GIS / Duofix

4 Systèmes d'évacuation Geberit

4.1 Systèmes d'évacuation Geberit Silent-db20

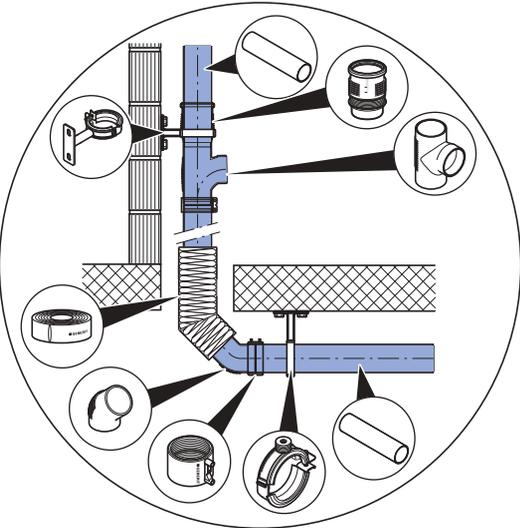
Dans le but de respecter les valeurs de protection acoustique pour les installations sanitaires exigées par la norme SIA 181, l'installation d'évacuation avec le système Geberit Silent-db20 est requise dans les bâtiments présentant des exigences en matière de protection acoustique.



Illustration 45: Geberit Silent-db20 – Le silence assuré dans l'ensemble de l'évacuation du bâtiment

Le système d'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées isolé contre le bruit Geberit Silent-db20 en matière synthétique à renforcement minéral se travaille facilement, rapidement et proprement. Son propre poids élevé et les amortisseurs de vibrations sur les zones d'impact font du Geberit Silent-db20 un véritable absorbeur de bruit. Outre le tube, les raccords et les assemblages, la fixation et l'isolation font également partie du système.

Tableau 61: Vue d'ensemble

		<p>Le tube Geberit Silent-db20 réduit la transmission des bruits aériens</p>
		<p>Le système de fixation Geberit Silent-db20 garantit un découplage des bruits solidiens</p>
		<p>La gaine isolante Geberit Silent-db20 prévient les ponts phoniques</p>
		<p>Le matelas isolant Geberit Isol Flex diminue en plus les bruits aériens et solidiens</p>
		
		<p>L'utilisation de raccords Geberit avec manchon électro-soudable avec indicateur et manchon long satisfait les exigences accrues de la norme SIA 181</p>

4.1.1 Propriétés du système d'évacuation Geberit Silent-db20

L'isolation acoustique est déjà intégrée dans le système d'évacuation Geberit Silent-db20. De cette façon, les exigences en matière de protection acoustique existantes sont parfaitement respectées. Tuyaux, pièces, raccords, fixations et isolations peuvent être réalisés de manière rentable et offrent tout le nécessaire pour un système d'évacuation pratique.

Structure:

- tuyaux et pièces à parois épaisses dans le matériau composite PE-S2
- pièces avec nervures isolantes patentées

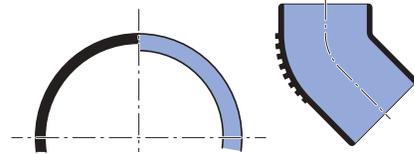


Illustration 46: Tuyaux et raccords Geberit Silent-db20 comparés à Geberit PE

Caractéristiques:

- isolation acoustique
- soudable avec le manchon électro-soudable Geberit avec indicateur ou le miroir à souder
- résistant aux agents chimiques pour les eaux usées domestiques
- résistant aux rayons UV
- compatible avec Geberit PE

4.1.2 Sources de bruit

Dans le système d'évacuation, on distingue généralement entre trois différentes sources de bruit:

- bruit de chute: dans la colonne verticale
- bruit d'impact: à l'étage ou dans les déviations, c'est-à-dire dans la zone de transition entre la colonne de chute et la conduite horizontale
- bruit d'écoulement: dans la conduite horizontale

Pour le mesurage du niveau sonore, la hauteur de chute peut être négligée.

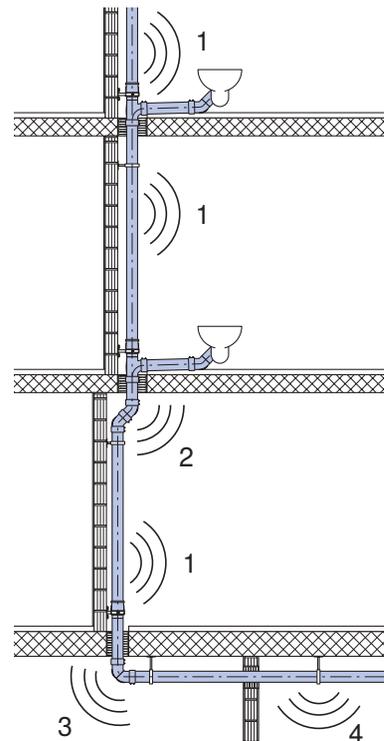


Illustration 47: Bruits dans les conduites d'évacuation

- 1 Bruits de chute
- 2 Bruits d'impact (étage 45°)
- 3 Bruits d'impact (déviation 2 x 45°)
- 4 Bruits d'écoulement

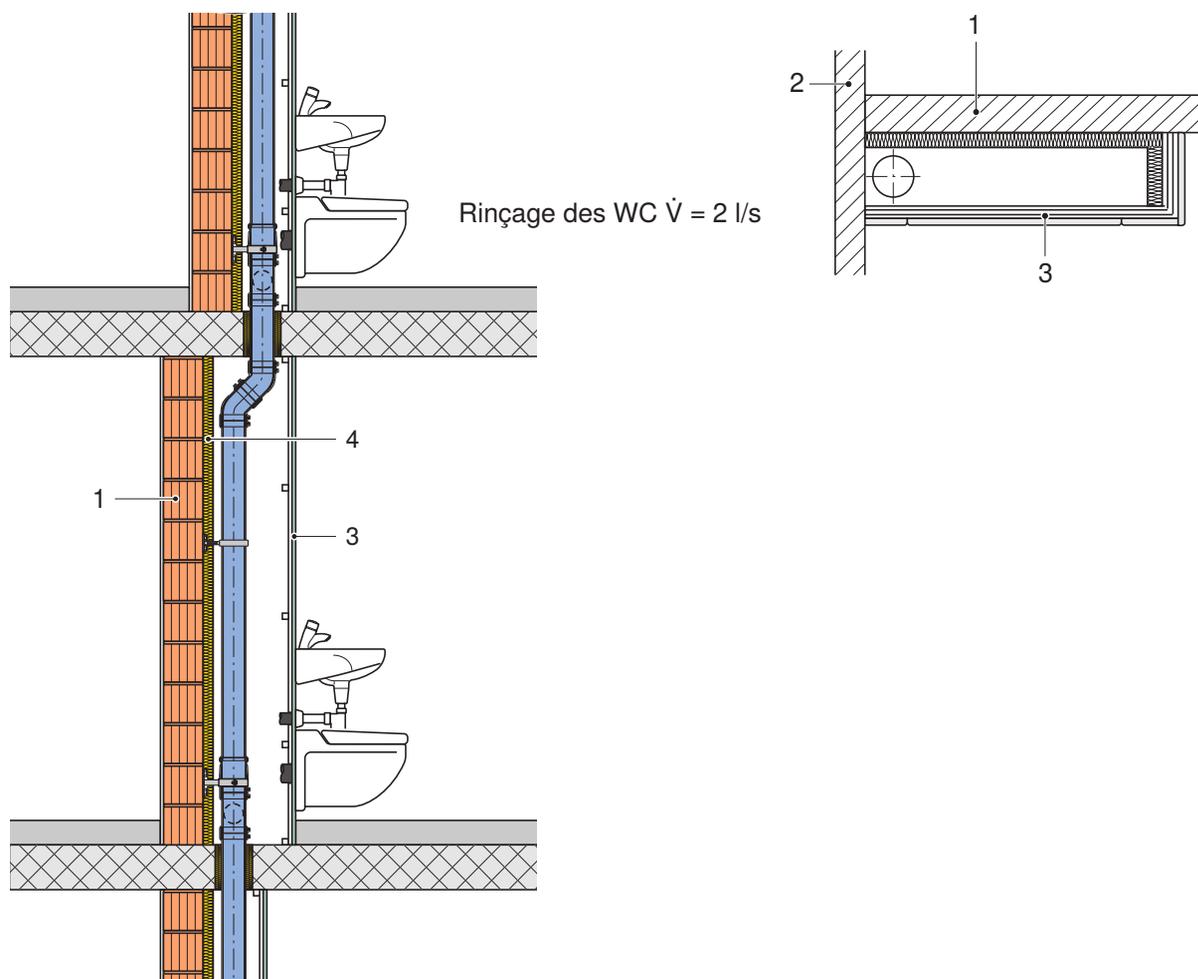
Tableau 62: Niveau de pression acoustique du système d'évacuation pour différentes sources de bruit

Pos.		Geberit Silent-db20			Geberit Silent-db20 avec matelas anti-bruit Geberit Isol Flex		
		WC 2 l/s	WC 4 l/s	Écoulement continu 50 l/min	WC 2 l/s	WC 4 l/s	Écoulement continu 50 l/min
1	Bruit de chute dB(A)	53	56	50	40	44	37
2	Bruits d'impact (étage) dB(A)	59	63	55	44	49	38
3	Bruit d'impact (déviation) dB(A)	59	63	55	45	50	38
4	Bruit d'écoulement dB(A)	53	56	50	41	45	36



L'utilisation du matelas antibruit Geberit Isol Flex permet de prévoir une réduction du bruit aérien d'env. 10 dB avec un tuyau droit et ouvert.

4.1.3 Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique

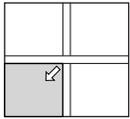
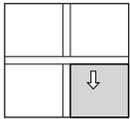
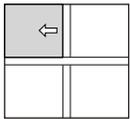


- 1 Paroi d'installation $\geq 180 \text{ kg/m}^2$
- 2 Coques de parois massives latérales $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- 3 Système de paroi en applique Geberit GIS / Duofix
- 4 Plaques de laine minérale ou remplissage $\geq 60 \text{ kg/m}^3$



Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas.

Tableau 63: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique

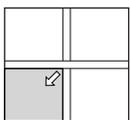
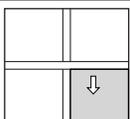
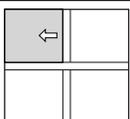
Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓ ²⁾
						x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

²⁾ Pour pouvoir satisfaire les exigences, une paroi d'installation avec une masse surfacique de 205 kg/m² est nécessaire. Voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30

Tableau 64: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi en applique

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓ ²⁾
				x ¹⁾		x ¹⁾
						

✓ L'exigence de norme est respectée

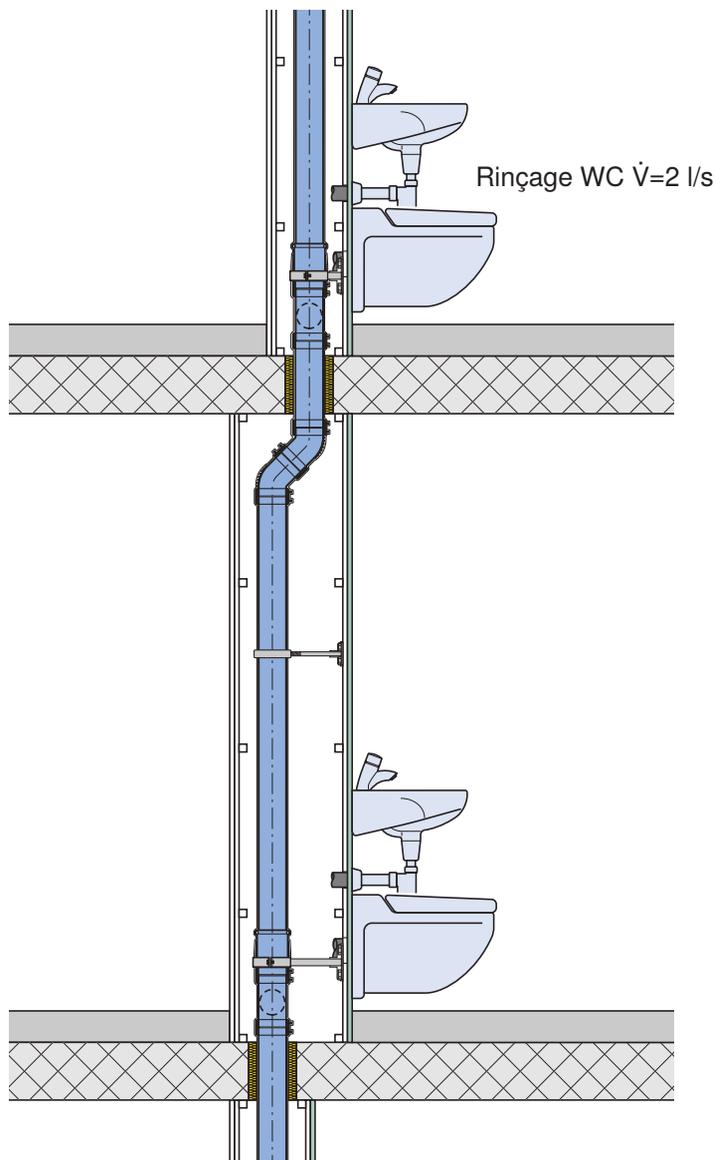
x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

²⁾ Pour pouvoir satisfaire les exigences, une paroi d'installation avec une masse surfacique de 205 kg/m² est nécessaire. Voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

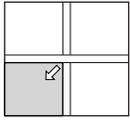
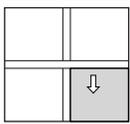
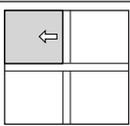
- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois en applique avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

4.1.4 Valeurs acoustiques pour la colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation



Si le local contigu se trouve dans la propre unité d'utilisation, les exigences en matière de protection acoustique selon SIA 181 ne s'appliquent pas.

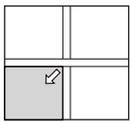
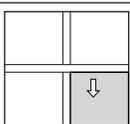
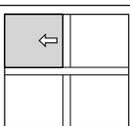
Tableau 65: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	x ¹⁾
				x ¹⁾		
				✓		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 66: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec désaxement dans la paroi de séparation

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	x ¹⁾	25 dB(A)	x ¹⁾
		x ¹⁾				
		✓				

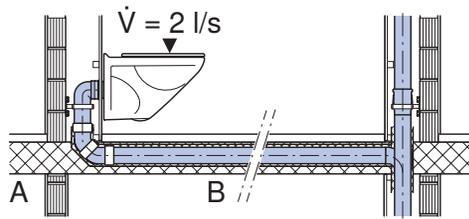
✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi de séparation Geberit GIS / Duofix
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200\text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 50 mm de plaques de laine minérale ou remplissage avec minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20
- Systèmes d'alimentation Geberit Mepla, Mapress et PushFit
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit
- Constructions de parois de séparation avec revêtement de 18 mm, sans carrelage

4.1.5 Valeurs acoustiques pour la conduite de raccordement Geberit Silent-db20 noyée dans la dalle en béton



- A Local de réception sous la déviation
B Local de réception sous la conduite horizontale

Tableau 67: **Exigences minimales** Bruits de fonctionnement pour conduite de raccordement Geberit Silent-db20 noyée dans la dalle en béton

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	38 dB(A)	✓	33 dB(A)	✓	28 dB(A)	✓

✓ L'exigence de norme est respectée

Tableau 68: **Exigences accrues** Bruits de fonctionnement pour conduite de raccordement Geberit Silent-db20 noyée dans la dalle en béton

Locaux contigus	Exigence de norme					
	faible (par ex. salle de bains, WC)		moyenne (par exemple chambre, séjour)		élevée (par ex. salle de repos)	
	35 dB(A)	✓	30 dB(A)	✓	25 dB(A)	✓
						x ¹⁾

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; cette situation de construction nécessite des mesures supplémentaires

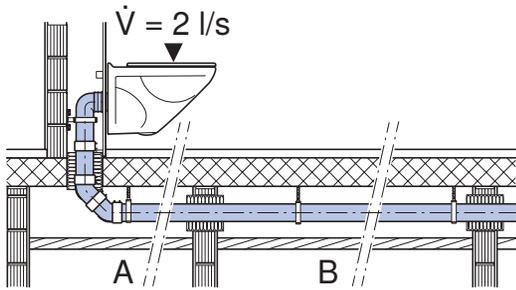
Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Chape inférieure ≥ 4 cm au point le plus bas de la conduite de raccordement Geberit Silent-db20
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec gaine isolante Geberit
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400$ kg/m³
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit



En fonction de la situation, ces valeurs acoustiques sont de 3–10 dB(A) plus élevées, lorsque les conduites d'évacuation croisent des conduites électriques ou des conduites d'alimentation en eau potable.

4.1.6 Valeurs acoustiques pour la conduite de raccordement Geberit Silent-db20 sous la dalle



- A Local de réception sous la déviation
B Local de réception sous la conduite horizontale

Tableau 69: Niveau de pression acoustique pondéré pour conduite de raccordement Geberit Silent-db20 sous plafond avec un débit de 2 l/s

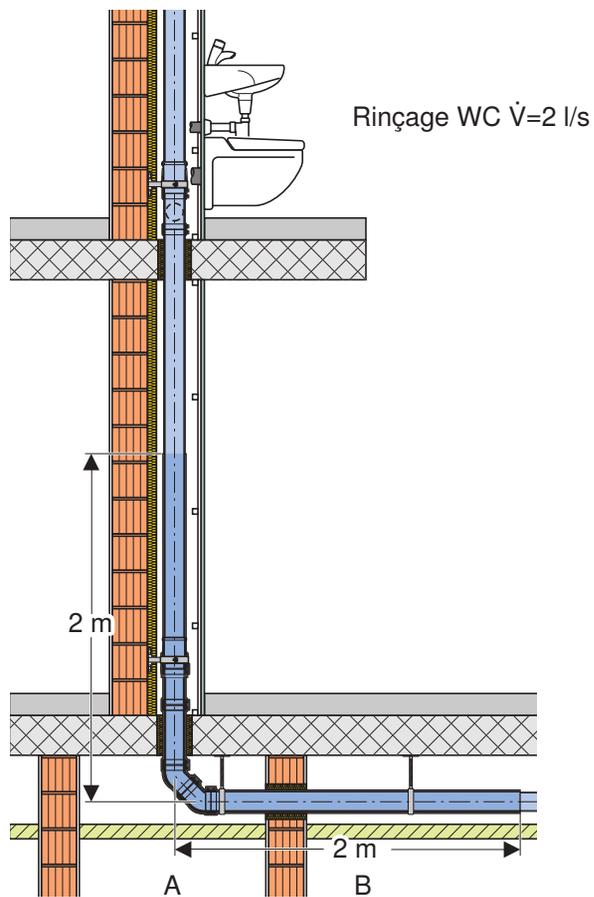
Locaux contigus	Fixation des conduites	Exigence	Indice d'affaiblissement acoustique R_w nécessaire aux faux-plafonds	
			avec colliers Geberit Silent-db20	avec matelas antibruit Geberit Isol Flex ¹⁾
 Zone d'impact	avec colliers Geberit Silent-db20	35 dB(A)	19 dB	10 dB
		30 dB(A)	24 dB	15 dB
		25 dB(A)	29 dB	20 dB
 Bruit d'écoulement	avec colliers Geberit Silent-db20	35 dB(A)	12 dB	4 dB
		30 dB(A)	17 dB	9 dB
		25 dB(A)	22 dB	14 dB

¹⁾ Le matelas antibruit Geberit Isol Flex doit être placé au moins 1 mètre devant et derrière la déviation

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

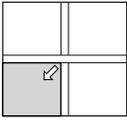
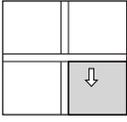
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec gaine isolante Geberit
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit

4.1.7 Valeurs acoustiques pour le collecteur Geberit Silent-db20 avec déviation de la colonne de chute



- A Local de réception sous la déviation
- B Local de réception sous la conduite horizontale

Tableau 70: Niveaux de pression acoustique pondérés pour collecteur Geberit Silent-db20 avec déviation de la colonne de chute au plafond massif, avec un débit de 2 l/s

Locaux contigus	Fixation des conduites	Exigence	Indice d'affaiblissement acoustique R_w nécessaire aux faux-plafonds	
			avec colliers Geberit Silent-db20	avec matelas antibruit Geberit Isol Flex ¹⁾
 Zone d'impact	avec colliers Geberit Silent-db20	35 dB(A)	24 dB	10 dB
		30 dB(A)	29 dB	15 dB
		25 dB(A)	34 dB	20 dB
 Bruit d'écoulement	avec colliers Geberit Silent-db20	35 dB(A)	12 dB	4 dB
		30 dB(A)	17 dB	9 dB
		25 dB(A)	22 dB	14 dB

¹⁾ Le matelas antibruit Geberit Isol Flex doit être placé au moins 2 mètres devant et derrière la déviation

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec gaine isolante Geberit
- Epaisseur de la dalle 22 cm en béton armé $\geq 2\,400\text{ kg/m}^3$
- Traversées de dalles des conduites isolées contre le bruit

5 Évacuation des toitures Geberit

5.1 Propriétés de la protection acoustique

5.1.1 Évacuation conventionnelle des eaux pluviales

Dans l'évacuation des toitures conventionnelle, les exigences de la norme de protection contre le bruit SIA 181 sont réalisées par l'utilisation commune des produits Geberit suivants:

- naissances d'eaux pluviales Geberit
- garnitures de raccordement pour toiture Geberit pour Geberit Silent-db20
- système d'évacuation Geberit Silent-db20
- isolation du système de conduite avec matelas antibruit Geberit Isol Flex

Variante avec une conduite Geberit Silent-db20 posée dans le béton		Variante avec une conduite Geberit Silent-db20 posée à la verticale	
			
			
<p>Combinaison de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naissance d'eaux pluviales Geberit avec tôle de raccordement pour étanchéités bitumineuses • garniture de raccordement horizontale pour toiture Geberit • protection de coffrage Geberit, isolée avec Geberit Isol Flex 		<p>Combinaison de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naissance d'eaux pluviales Geberit avec tôle de raccordement pour étanchéités bitumineuses • garniture de raccordement verticale pour toiture Geberit isolée avec Geberit Isol Flex 	

5.1.2 Évacuation des toitures Geberit Pluvia

Le système d'évacuation des eaux pluviales Geberit Pluvia ne convient pas pour les bâtiments devant satisfaire aux exigences en matière de protection acoustique.

Avec le système Geberit Pluvia, le remplissage intégral du système de conduite s'effectue dans un but bien précis, une auto-aspiration par la formation d'une dépression est provoquée. Des bruits élevés sont générés du fait des effets d'interaction qui se produisent lors du fonctionnement du système. Le remplissage intégral est obtenu par une naissance d'eaux pluviales spéciale et par l'équilibrage hydraulique (dimensionnement) du système d'évacuation. L'énergie pour la dépression provient de la différence de hauteur entre la naissance d'eaux pluviales et la transition avec l'évacuation conventionnelle.

5.1.3 Protection acoustique avec matelas antibruit Geberit Isol Flex

Le matelas antibruit Geberit Isol Flex se compose de six éléments:

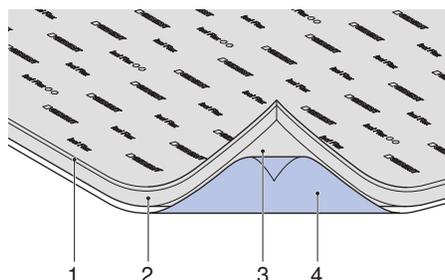


Illustration 48: Structure du matelas antibruit Geberit Isol Flex

- 1 Pellicule lourde
- 2 Mousse de PU à alvéoles ouvertes
- 3 Couche autocollante (uniquement pour la version autocollante)
- 4 Film de protection (uniquement pour la version autocollante)

Le film de protection empêche la pénétration de l'humidité et sert en même temps de barrière-vapeur. La pellicule lourde isole contre le bruit aérien tandis que la mousse PU empêche la transmission des bruits solidiens.

Tableau 71: Caractéristiques techniques du matelas antibruit Geberit Isol Flex

Température de stockage	-20 – +60 °C
Température de montage	-5 – +40 °C
Résistance thermique	-20 – +80 °C
Conductivité thermique λ	0,036 W/(m·K)
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau de l'isolation de la gaine extérieure μ	32 000

5.1.4 Isolation acoustique des conduites d'évacuation des toitures

Les collecteurs et les dériviatives sont à installer dans des dalles creuses isolées contre le bruit et sont à découpler de la maçonnerie en matière de bruit solidien.

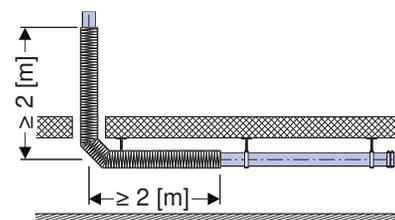


Illustration 49: Les zones exposées sont à isoler à l'aide du matelas antibruit Geberit Isol Flex

Pour les conduites d'évacuation des eaux pluviales apparentes et cachées, les conditions générales suivantes en matière de protection contre l'humidité sont remplies par l'utilisation du matelas antibruit Geberit Isol Flex:

- température des eaux pluviales 0 °C
- température ambiante < 25 °C
- humidité < 60 %

Lors de l'utilisation du matelas antibruit Geberit Isol Flex pour l'isolation contre la condensation, il convient de coller toutes les arêtes à l'aide d'une bande adhésive appropriée (largeur idéale de la bande adhésive 7 cm ou davantage) de la manière suivante:

- arête axiale parallèle à l'axe de la conduite
- arête radiale
- toutes les arêtes extérieures des pièces façonnées

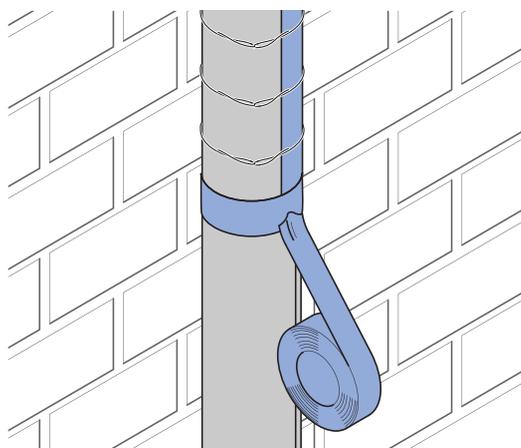


Illustration 50: Isolation contre la condensation avec matelas isolant Geberit

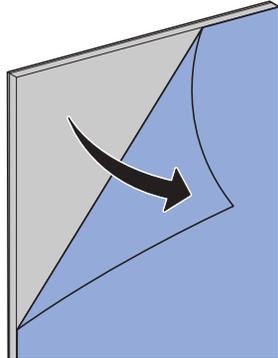


Le matelas antibruit Geberit Isol Flex peut être utilisé aussi bien pour la protection acoustique que pour l'isolation contre la condensation.

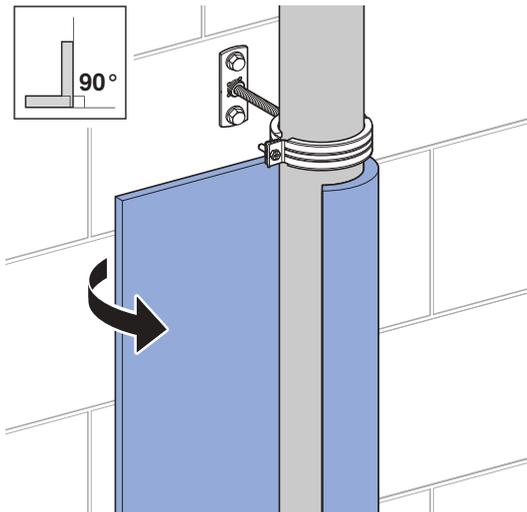
5.1.5 Monter le matelas antibruit Geberit Isol Flex

i Pour des informations détaillées concernant la découpe du matelas antibruit pour les pièces et manchons de raccordement standard, voir les instructions de montage complètes du matelas antibruit Geberit Isol Flex.

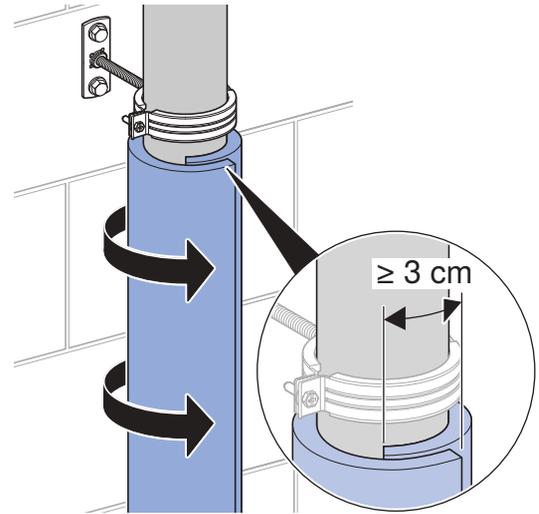
1 Retirer le film support du matelas antibruit.



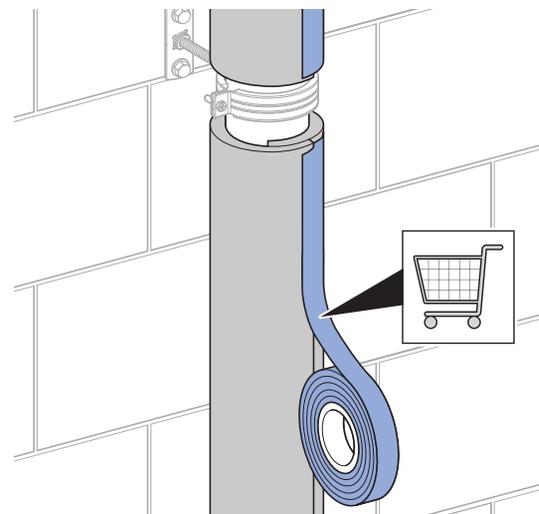
2 Positionner le matelas antibruit autour de la conduite.



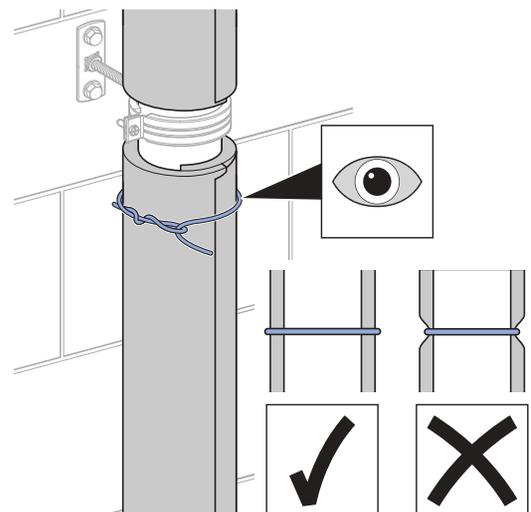
3 Fixer le matelas antibruit avec un adhésif.



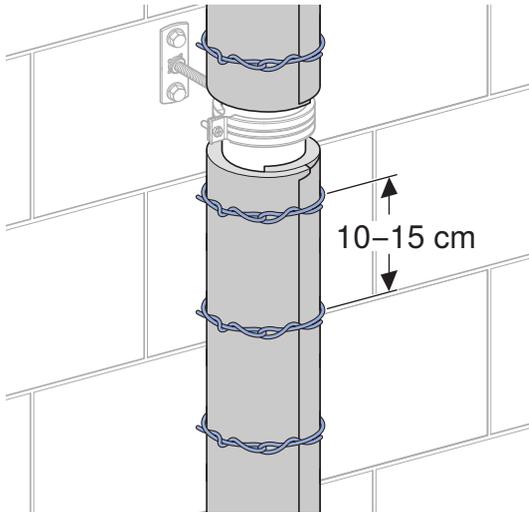
4 Coller un ruban adhésif d'isolation adapté sur les matériaux se chevauchant.



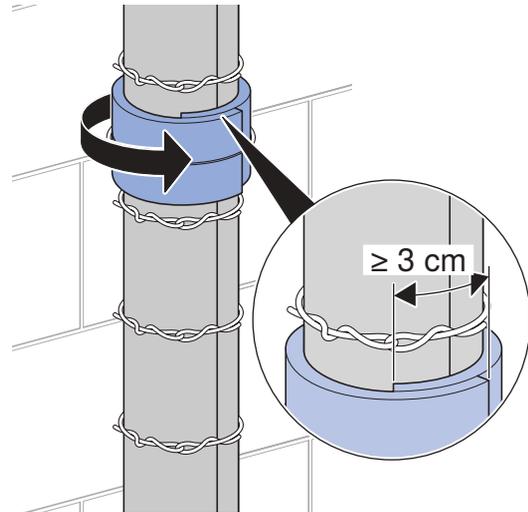
5 Renforcer l'adhérence des matelas antibruit à l'aide de fil de ligature.



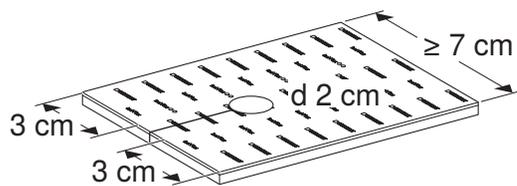
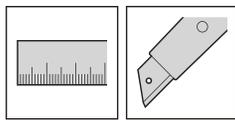
6 Mettre le fil de ligature en place.



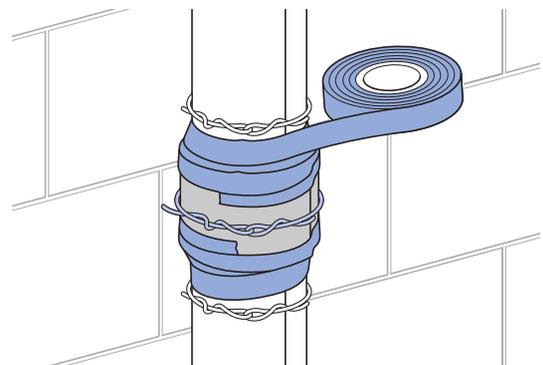
9 Renforcer l'adhérence des matelas antibruit à l'aide de fil de ligature.



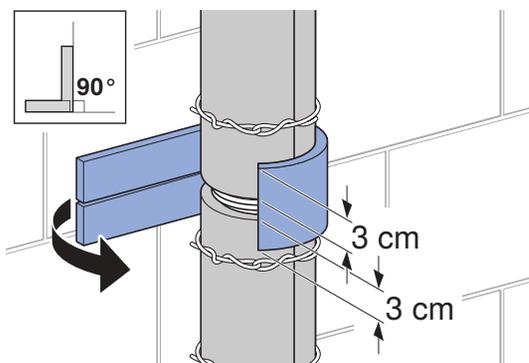
7 Mesurer et découper le matelas antibruit.



10 Coller un ruban adhésif d'isolation sur les matériaux se chevauchant.



8 Enrouler puis coller le matelas antibruit autour du collier.



5.2 Exigences en matière de protection acoustique en cas de bruits continus

L'évacuation des toitures est classée comme bruit continu selon SIA 181. Pour cette raison, la protection acoustique nécessite une attention spéciale.

5.2.1 Colonne de chute Geberit Silent-db20

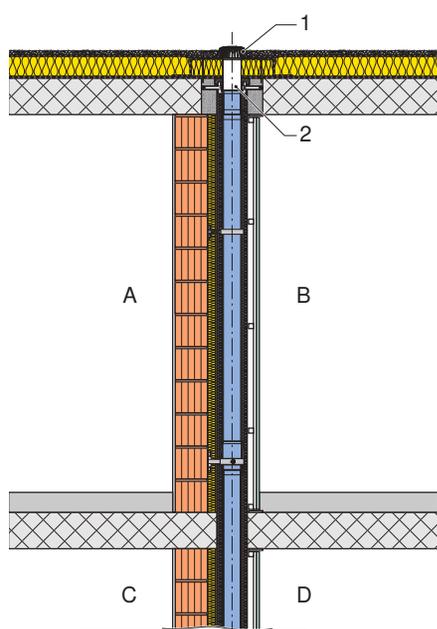


Illustration 51: Vue colonne de chute droite

- 1 Naissance d'eaux pluviales Geberit conventionnelle pour étanchéités bitumineuses, n° d'art. 359.03x.00.1
- 2 Garniture de raccordement Geberit Silent-db20 pour eaux pluviales à la verticale, n° d'art. 3xx.969.00.1

- A Local A
- B Local B
- C Local C
- D Local D

Réalisation de la gaine:

- Cloison sèche avec Geberit Duofix ou paroi Geberit GIS
- Utilisation de bandes isolantes et de séparation
- Epaisseur de revêtement 18 mm
- Isolation absorbante sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale, minimum 60 kg/m² **ou**
- Remplissage avec minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³

Réalisation de la colonne de chute:

- Tube Geberit Silent-db20, droit, sans désaxement
- Garniture de raccordement horizontale pour toiture Geberit
- Naissance d'eaux pluviales avec tôle de raccordement pour étanchéités bitumineuses Geberit
- Colliers isolés Geberit Silent-db20
- Assemblages avec manchons électro-soudables avec indicateur Geberit, manchons longs à emboîter Geberit Silent-db20
- Isolation et passage de dalle supérieure avec matelas antibruit Geberit Isol Flex

Tableau 72: **Exigences minimales** Bruits continus pour colonne de chute Geberit Silent-db20

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 4 l/s, d90 / d110	jusqu'à 6 l/s, d110
		faible (par ex. salle de bains, WC)		
Local A	33 dB(A)			✓
Local B		✓	✓	x ¹⁾
Local C				✓
Local D				x ¹⁾
		moyenne (par ex. chambre, séjour)		
Local A	28 dB(A)		x ¹⁾	x ¹⁾
Local B		✓	✓	
Local C			x ¹⁾	
Local D			x ¹⁾	

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 4 l/s, d90 / d110	jusqu'à 6 l/s, d110
élevée (par ex. salle de repos)				
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B				
Local C				
Local D		x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 73: **Exigences accrues** Bruits continus pour colonne de chute Geberit Silent-db20

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 4 l/s, d90 / d110	jusqu'à 6 l/s, d110
faible (par ex. salle de bains, WC)				
Local A	30 dB(A)	✓	✓	x ¹⁾
Local B				
Local C				
Local D				
moyenne (par ex. chambre, séjour)				
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B				
Local C				
Local D		x ¹⁾		
élevée (par ex. salle de repos)				
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B				
Local C				
Local D		x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Épaisseur de la dalle 22 cm, en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec plaques de laine minérale de 30 mm d'épaisseur ou remplissage sur minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20 et matelas antibruit Geberit Isol Flex
- Passage de dalle supérieure des conduites isolé contre le bruit
Passage de dalle supérieure des conduites isolé contre le bruit
- Paroi en applique avec revêtement d'une épaisseur de 18 mm, sans carrelage

5.2.2 Colonne de chute Geberit Silent-db20 avec conduite de raccordement noyée

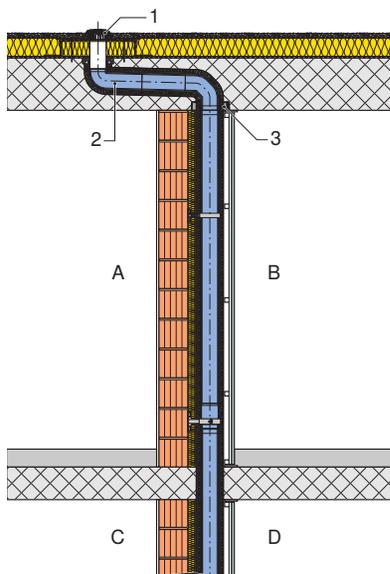


Illustration 52: Vue de la colonne de chute avec conduite de raccordement noyée

- 1 Naissance d'eaux pluviales Geberit conventionnelle pour étanchéités bitumineuses, n° d'art. 359.03x.00.1
 - 2 Garniture de raccordement Geberit Silent-db20 pour eaux pluviales à l'horizontale, n° d'art. 3xx.970.00.1
 - 3 Protection de coffrage Geberit, n° d'art. 3xx.915.00.1
- A Local A
B Local B
C Local C
D Local D

Réalisation de la gaine:

- Cloison sèche avec Geberit Duofix ou paroi Geberit GIS

Tableau 74: **Exigences minimales** Bruits continus pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec conduite de raccordement noyée

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 3,6 l/s, d90 / d110	jusqu'à 5,9 l/s, d110
faible (par ex. salle de bains, WC)				
Local A	33 dB(A)	✓	✓	x ¹⁾
Local B				
Local C				✓
Local D				
moyenne (par ex. chambre, séjour)				
Local A	28 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B				

- Utilisation de bandes isolantes et de séparation
- Epaisseur de revêtement 18 mm
- Isolation absorbante sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale, minimum 60 kg/m³ **ou** remplissage avec minimum 60 kg/m³, maximum 110 kg/m³

Réalisation de la colonne de chute:

- Tube Geberit Silent-db20, droit, sans désaxement
- Garniture de raccordement horizontale pour toiture Geberit
- Naissance d'eaux pluviales Geberit avec tôle de raccordement pour étanchéités bitumineuses
- Colliers isolés Geberit Silent-db20
- Assemblages avec manchons électro-soudables avec indicateur Geberit, manchons longs à emboîter Geberit Silent-db20
- Isolation et passage de dalle supérieure avec matelas antibruit Geberit Isol Flex

Réalisation d'une conduite de raccordement

- Garniture de raccordement Geberit Silent-db20 horizontale avec naissance d'eaux pluviales Geberit avec tôle de raccordement pour étanchéités bitumineuses
- Epaisseur de béton ≥ 4 cm pour la chape supérieure ou inférieure
- Protection de coffrage Geberit
- Collier à sceller en dalle monté sur le matelas antibruit Geberit Isol Flex
- Les raccords sont réalisés avec des manchons électro-soudables avec indicateur Geberit ou par soudure au miroir
- Isolation et passage de dalle supérieure avec matelas antibruit Geberit Isol Flex
- Pour les pentes minimales, voir paragraphe 2.4.11 selon SN 592 000

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 3,6 l/s, d90 / d110	jusqu'à 5,9 l/s, d110
Local C				
Local D				
		élevée (par ex. salle de repos)		
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B		x ¹⁾		
Local C		✓		
Local D		x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Tableau 75: **Exigences accrues** Bruits continus pour colonne de chute Geberit Silent-db20 avec conduite de raccordement noyée

Paroi Geberit Duofix / GIS	Exigence de norme	Colonne de chute		
		jusqu'à 2 l/s, d90 / d110	jusqu'à 3,6 l/s, d90 / d110	jusqu'à 5,9 l/s, d110
		faible (par ex. salle de bains, WC)		
Local A	30 dB(A)		x ¹⁾	x ¹⁾
Local B		✓	✓	✓
Local C			x ¹⁾	
Local D				
		moyenne (par ex. chambre, séjour)		
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B		x ¹⁾		
Local C		✓		
Local D		x ¹⁾		
		élevée (par ex. salle de repos)		
Local A	25 dB(A)	✓	x ¹⁾	x ¹⁾
Local B		x ¹⁾		
Local C		✓		
Local D		x ¹⁾		

✓ L'exigence de norme est respectée

x¹⁾ L'exigence de norme n'est pas respectée; ces situations de construction nécessitent des mesures supplémentaires

Les points suivants sont pris en compte dans ces valeurs:

- Paroi d'installation avec une masse surfacique $\geq 180 \text{ kg/m}^2$, voir "Valeurs d'affaiblissement acoustique des parois intérieures", page 30
- Épaisseur de la dalle 22 cm, en béton armé $\geq 2400 \text{ kg/m}^3$
- Parois latérales de construction massive avec une masse surfacique $\geq 200 \text{ kg/m}^2$
- Isolation absorbante de la gaine sur 2 côtés avec 30 mm de plaques de laine minérale ou remplissage sur minimum 60 kg/m^3 , maximum 110 kg/m^3
- Système d'évacuation Geberit Silent-db20 avec colliers Geberit Silent-db20 et matelas antibruit Geberit Isol Flex
- Passage de dalle supérieure des conduites isolé contre le bruit
- Paroi en applique avec revêtement d'une épaisseur de 18 mm, sans carrelage

6 Check-list pour la protection contre le bruit

Contrat d'entreprise / situation de construction	Oui	Non	Remarque
Les exigences en matière de protection acoustique sont-elles clairement réglées dans le contrat d'entreprise?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les plans conviennent-ils pour les exigences du contrat d'entreprise?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les documents techniques appropriés relatifs à l'acoustique et montrant comment il est possible de respecter la norme SIA 181 sont-ils disponibles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La masse surfacique de la paroi d'installation est-elle suffisante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
L'entreprise dirigeant les travaux de la protection acoustique est-elle présente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Une réception partielle a-t-elle été réalisée avant la fermeture ou le revêtement de l'installation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les éléments de construction et les mesures nécessaires pour la protection acoustique sont-ils répertoriés comme position de prestation dans le cahier des charges?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gaines techniques / parois en applique	Oui	Non	Remarque
Les constructions en applique dans la construction sèche sont-elles scellées sans joint?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les points de fixation sur la maçonnerie sont-ils découplés des bruits solidiens?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le revêtement est-il séparé de la maçonnerie par des bandes de séparation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les tuyaux dans les parois en applique maçonnées sont-ils entièrement découplés des bruits solidiens?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Évacuation des bâtiments	Oui	Non	Remarque
L'installation d'évacuation des eaux usées est-elle réalisée selon les prescriptions de la norme SN 592000 Installations pour l'évacuation des eaux des biens-fonds – Conception et réalisation selon les recommandations de la Suisse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Des conduites d'évacuation ne sont-elles pas posées sur les parois dans les locaux à protéger?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Évacuation des bâtiments	Oui	Non	Remarque
Les points de fixation (points fixes et points coulissants) sont-ils conformes aux indications du fabricant?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les points de fixation à la maçonnerie sont-ils découplés des bruits solidiens?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les passages dans la maçonnerie (paroi, dalle) sont-ils découplés des bruits solidiens?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Installation d'eau potable	Oui	Non	Remarque
La classe de bruit de la robinetterie est-elle conforme aux exigences du contrat d'entreprise?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les vitesses d'écoulement max. calculées sont-elles respectées en fonction du type de conduite?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
La pression statique est-elle inférieure à 500 kPa (5 bar) à chaque point du réseau de conduite?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Les raccords de robinetterie et les points de fixation sont-ils découplés des bruits solidiens?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7 Protection incendie

7.1 Bases de la protection incendie

7.1.1 Exigences normatives en matière de protection incendie

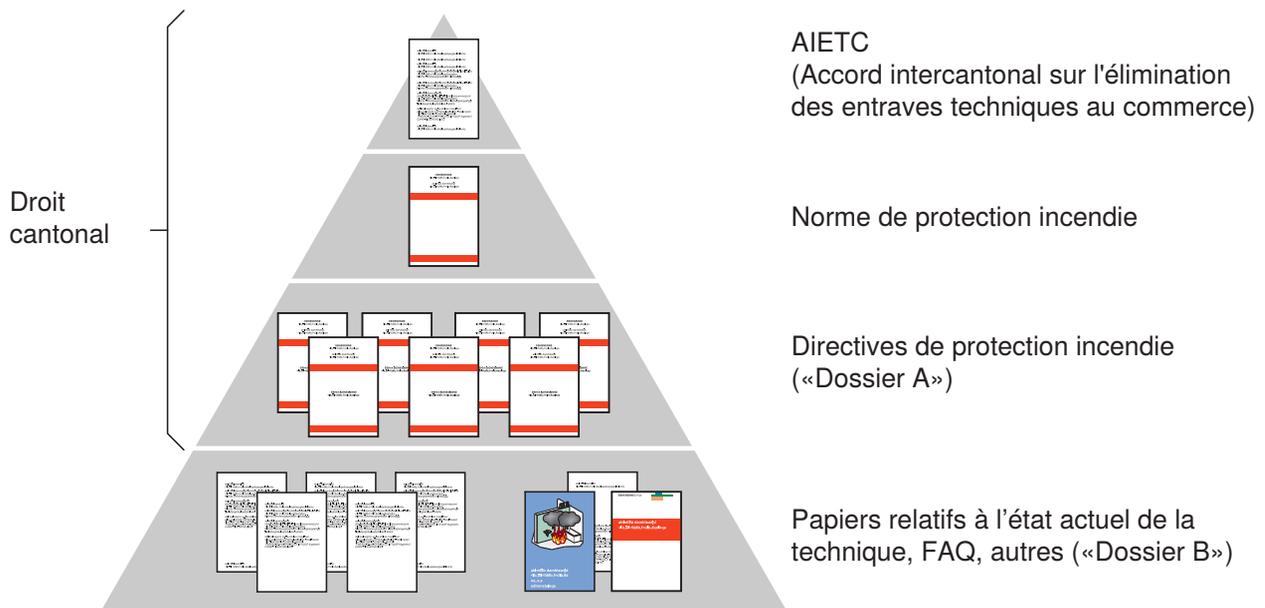
Les prescriptions de protection incendie visent à protéger les personnes, les animaux et les biens contre les dangers et effets des incendies et des explosions.

Pour tous les bâtiments, il existe diverses prescriptions de prévention contre l'incendie, dépendant du genre de construction et de leur détermination fonctionnelle. Les matériaux de construction et les éléments de construction utilisés doivent satisfaire aux exigences de la protection incendie.

Les normes et directives de protection incendie actuelles sont valables depuis le 01/01/2015 dans l'ensemble des cantons suisses et dans la principauté du Liechtenstein.

Les prescriptions de protection incendie et leur mise en pratique sont réglées par les cantons. En ce qui concerne la prévention contre l'incendie, il convient de respecter la hiérarchie suivante:

1. Prescriptions cantonales de la police du feu
2. Norme de protection incendie AEAI, édition 2015
3. Directive de protection incendie AEAI, édition 2017
4. Notes explicatives et aides de travail de protection incendie AEAI, édition 2017



7.1.2 Concept de protection incendie

Pour déterminer si un projet de construction est conforme aux exigences normatives, il est nécessaire d'élaborer un concept de protection incendie.

Un concept de protection incendie décrit les mesures de prévention et de réduction des risques en cas d'incendie pour un bâtiment en particulier. Il atteste que les objectifs de protection peuvent être réalisés avec les mesures prévues. Le concept de protection incendie doit être déposé en même temps que le permis de construire et est contrôlé par l'autorité de protection incendie. Durant tout le pro-

cessus de construction, du développement du projet à la construction et la mise en service, il doit être mis à jour et adapté.

Le concept de protection incendie doit être élaboré par le responsable AQ pour la protection incendie. À partir du niveau d'assurance qualité NAQ 2 du projet de construction, le responsable AQ pour la protection incendie doit disposer d'une formation AEAI reconnue.

Les plans de protection incendie sont la base du concept de protection incendie. Ces plans contiennent les mesures de construction, techniques et organisationnelles de protection incendie préventive et de lutte contre le feu.

Tableau 76: Exemples de mesures de construction, techniques et organisationnelles

Mesure	Exemples
Mesures de construction	<ul style="list-style-type: none"> • Distances de sécurité par rapport aux autres bâtiments • Utilisation de matériaux de construction avec une réaction au feu favorable • Planification d'issues de secours et voies d'évacuation
Mesures techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Installation de dispositifs de détection des fumées et d'extinction des incendies • Installation de l'éclairage de sécurité sur les voies d'évacuation
Mesures organisationnelles	<ul style="list-style-type: none"> • Dégagement des voies d'évacuation • Maintenance des installations d'extinction • Respect des exigences opérationnelles, par ex. stockage des substances dangereuses

Niveaux d'assurance qualité pour des affectations particulières

Le concept de protection incendie doit être élaboré par le responsable AQ pour la protection incendie.

Le degré de formation de ce responsable dépend du niveau d'assurance qualité du projet de construction. Le niveau dépend du type et de l'affectation du bâtiment.

À partir du niveau d'assurance qualité NAQ 2, le responsable AQ pour la protection incendie doit disposer d'une formation AEAI reconnue.

Tableau 77: Exigences concernant les responsables des niveaux d'assurance qualité

Niveau d'assurance qualité	Responsable	Connaissances et tâches
NAQ 1	Architecte ou chef de chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnes connaissances des normes et directives de protection incendie et des démarches administratives • Élaboration de plans de protection incendie • Mise en œuvre spécifique au projet des normes et directives de protection incendie
NAQ 2	Spécialiste de la protection incendie AEAI ou personne avec une formation équivalente	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes connaissances des normes et directives de protection incendie et des démarches administratives • Élaboration de plans de protection incendie • Élaboration du concept de protection incendie • Mise en œuvre spécifique au projet des normes et directives de protection incendie • Vérification des attestations de protection incendie

Niveau d'assurance qualité	Responsable	Connaissances et tâches
NAQ 3	Expert de la protection incendie AEAI ou personne avec une formation équivalente	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes connaissances pour l'élaboration de plans et de concepts de protection incendie • Mise en œuvre spécifique au projet des normes et directives de protection incendie • Élaboration d'attestation de protection incendie
NAQ 4	Expert de la protection incendie AEAI ou personne avec une formation équivalente	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissances expertes dans le domaine spécial demandé

Tableau 78: Niveaux d'assurance qualité des différents bâtiments

Catégorie de bâtiments	Bâtiments jusqu'à 11 m de hauteur totale	Bâtiments jusqu'à 30 m de hauteur totale	Bâtiments élevés jusqu'à 100 m de hauteur totale
Affectation <ul style="list-style-type: none"> • Habitation • Bureau • Ecole • Parking (1er sous-sol ou 2e sous-sol) • Agriculture • Industrie et artisanat ($q \leq 1\,000 \text{ MJ/m}^2$) 	NAQ 1	NAQ 1	NAQ 2
<ul style="list-style-type: none"> • Établissements d'hébergements [b] par ex. hôtels • Établissements d'hébergements éloignés [c] par ex. refuges de montagne • Locaux avec un grand nombre d'occupants (> 300) • Commerces • Parking (3e sous-sol ou plus bas) • Industrie et artisanat ($q > 1\,000 \text{ MJ/m}^2$) • Entrepôts à hauts rayonnages 	NAQ 2	NAQ 2	NAQ 3
<ul style="list-style-type: none"> • Établissements d'hébergements [a] p. ex. hôpitaux, maisons de soins et de retraite • Bâtiments avec une affectation inconnue 	NAQ 2	NAQ 3	NAQ 3

En fonction du bâtiment, l'autorité responsable de la protection incendie peut déterminer un niveau d'assurance qualité (NAQ) supérieur ou inférieur.

Le niveau d'assurance qualité NAQ 4 est requis pour les très grands bâtiments avec différents types d'affectation ou dans les bâtiments qui laissent présager des risques d'incendie élevés par leur affectation et construction.

7.1.3 Matériaux de construction

Sont considérés comme matériaux de construction, tous les matériaux utilisés dans la construction et l'aménagement des bâtiments, ouvrages, installations et éléments de construction et qui sont soumis à des exigences sur le plan de la réaction au feu (p. ex. parois extérieures, parois intérieures, toitures, revêtements de sol, conduites).

Bois



Béton



Métal



Matières synthétiques



Revêtements



Produits individuels



Les matériaux de construction sont contrôlés au moyen de normes vérifiées ou de procédés reconnus par l'AEAI selon les critères suivants:

- réaction au feu
- densité de fumée
- formation de gouttelettes et particules enflammées
- corrosivité

L'assignation de l'indice d'incendie respectif et la classification dans un groupe de réaction au feu se font après le contrôle.

Le groupe de réaction au feu (selon la directive de la protection incendie 2017) classe le matériau de construction et définit l'application admissible en Suisse.

La classification selon EN est un indice qui définit la réaction au feu et les critères supplémentaires des matériaux de construction. Elle est basée sur des méthodes de contrôle reconnues et fixées.

Tableau 79: Aperçu des indices d'incendie et des groupes de réaction au feu

Indice d'incendie (I-I)	Groupe de réaction au feu		Classification européenne (SN EN)
6.3 6q.3	RF1	Pas de contribution au feu	A1 A2-s1, d0
5.3 5.2	RF2	Faible contribution au feu	(A, B, C) (s1, s2) (d0, d1)
5.1	RF2(cr)	Faible contribution au feu avec réaction critique	(A, B, C) (s1, s2, s3) (d1, d2)
4.3 4.2	RF3	Contribution au feu admissible	(D) (s1,s2) (d0,d1)
4.1	RF3(cr)	Contribution au feu admissible avec réaction critique	(D, E) (s1, s2, s3) (d0, d1, d2)
3.3 3.2 3.1	RF4	Contribution au feu inadmissible	(E) (d2)
2 1	Pas admis comme matériau de construction		F

RF	Groupe de réaction au feu (réaction au feu) Classe le matériau de construction et définit son utilisation admissible en Suisse.
cr	Comportement critique Désigne la formation de fumées, la formation de gouttelettes et particules enflammées et la chute d'éléments incandescents, la corrosivité, etc. qui peuvent entraîner des effets de l'incendie inadmissibles.
A1, A2, B, C, D, F	Les matériaux de construction sont classés en fonction de leur réaction au feu. Sont déterminantes en particulier l'inflammabilité et la propagation des flammes.
s1, s2, s3	Classification supplémentaire qui évalue la formation de fumée des matériaux de construction. Celle-ci augmente de s1 à s3.
d0, d1, d2	Classification supplémentaire qui évalue la formation de gouttelettes et de particules enflammées / chute d'éléments incandescents. Celle-ci augmente de d0 à d2.

i Le tableau n'est pas exhaustif. En raison des différentes méthodes de contrôle, il est possible que le même matériau de construction soit attribué à différents groupes de réaction au feu RF. Dans ce cas, l'utilisation illimitée dans le groupe le mieux classé s'applique.

Produits Geberit

De nombreux produits Geberit sont classés avec un numéro d'attestation d'utilisation AEAI. Les numéros d'attestation d'utilisation AEAI respectifs comprennent des instructions concernant l'utilisation conformément aux prescriptions de protection incendie suisses.

Tableau 80: Classification des produits Geberit

Produit Geberit	Catégorie de réaction au feu	Indice d'incendie	Numéro d'attestation d'utilisation AEAI
Geberit Mapress	RF1	6.3	Pas nécessaire
Geberit Isol Flex	RF2	5.2	26467
Geberit PushFit ML	RF2	5.2	20328
Gaine isolante Geberit, bandage isolant	RF2	5.2	26447
Geberit PE	RF3	4.2	20977
Geberit Silent-db20	RF3	4.3	10180
Geberit Mepla	RF3	4.2	9888
Geberit MeplaTherm	RF3	4.2	18331
Geberit PushFit PB	RF3	4.2	19191

Utilisation de matériaux de conduites et d'isolation combustibles

Les couches d'isolation doivent être interrompues dans la zone du passage par des éléments de construction formant compartiment coupe-feu en matériaux de construction du groupe de réaction au feu RF1. Les indications sur l'attestation de performance ou les données techniques de l'AEAI s'appliquent dans le cas des systèmes d'obturation.

Dans les voies d'évacuation verticales, seules des conduites et des isolations de conduites en matériaux de construction du groupe de réaction au feu RF1 sont acceptables.

<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> RF1 </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> RF3 </div> </div> cr = Des matériaux de construction «critique» sont utilisables	Bâtiments de faible et moyenne hauteur ainsi que bâtiments élevés	
	Pose à découvert ¹⁾	Pose dans une gaine résistante au feu ¹⁾
Conduites d'évacuation d'eaux pluviales et d'eaux usées intérieures		cr
Conduites d'eau		cr
Conduites d'eau d'extinction ²⁾		
Isolations de conduites et enveloppes ³⁾		cr
Isolations de conduites et enveloppes de RF1 ≥ 0,5 mm ³⁾	cr	cr

¹⁾ Exigence à la formation de compartiment coupe-feu conformément à la directive de la protection incendie «Distances de sécurité incendie, systèmes porteurs et compartiments coupe-feu».

²⁾ Des exceptions sont autorisées si les conduites d'eau d'extinction sont posées ou revêtues avec une protection d'une résistance au feu EI 30-RF1.

³⁾ Les isolations de conduite combustibles doivent être interrompues dans les parties de la construction formant compartiment coupe-feu.

7.1.4 Eléments de construction

Sont considérées comme éléments de construction au sens de la directive de protection incendie, toutes les parties d'un ouvrage soumises à des exigences sur le plan de la résistance au feu, p. ex. parois, dalles, portes et fenêtres. De même, certains matériaux de construction (produits individuels) peuvent être considérés comme des éléments en raison de leur application.



Les éléments de construction sont classés sur la base d'essais normalisés ou des procédés reconnus par l'AEAI en fonction de leur réaction au feu.

La résistance au feu en fonction des critères suivants est déterminante pour la classification selon EN.

Tableau 81: Critères de classification de la résistance au feu

Critère	Abréviation	Description
Critères de base		
Résistance	R	Capacité d'un élément à résister pendant une durée spécifiée à des conséquences mécaniques en cas d'attaque par le feu d'un ou plusieurs côtés sans perte de la stabilité.
Étanchéité	E	Capacité d'un élément avec une fonction de séparation de la pièce à résister pendant une durée spécifiée en cas d'attaque par le feu d'un côté de façon à empêcher le passage des flammes ou les gaz chauds du côté sans flammes.
Isolation thermique	I	Capacité d'un élément à résister pendant une durée spécifiée en cas d'attaque par le feu d'un côté à une importante augmentation de la température sur le côté protégé du feu, sans transmettre le feu.
Revêtement	K	Capacité d'un revêtement de la paroi ou du plafond à protéger pendant une durée spécifiée le matériau placé sous-jacent contre l'allumage, la carbonisation ou d'autres dommages.
Critères supplémentaires		
Limitation du rayonnement	W	Capacité d'un élément à réduire pendant une durée spécifiée en cas d'attaque par le feu d'un côté le rayonnement thermique et la probabilité d'une transmission du feu. Le rayonnement ne doit pas être supérieur à 15 KW/m ² durant une certaine période.
Résistance contre la sollicitation mécanique	M	Capacité d'un élément à résister durant des chocs qui peuvent être occasionnés en cas de feu par la chute d'autres éléments dont la propre capacité de charge ne fonctionne pas.
Coupe-feu mobiles avec fonction de fermeture automatique	C	Fonction de fermeture automatique des portes et portails de protection incendie ou de clapets coupe-feu. La fonction de fermeture automatique doit fonctionner à tout moment et indépendamment de l'alimentation électrique principale.
Limitation de l'étanchéité à la fumée	S	Capacité d'un élément à diminuer ou exclure le passage de gaz ou de fumée d'un côté de l'élément à l'autre.

i La classification selon AEAI utilise partiellement les mêmes abréviations que la classification selon EN. La signification est toutefois différente. De plus en plus d'éléments sont évalués à l'aide d'une classification EN.

Abréviations selon la classification AEAI:

- F = éléments porteurs
- F = éléments porteurs ayant une fonction de compartimentage
- F = éléments non-porteurs ayant une fonction de compartimentage
- R = fermetures étanches à la fumée et aux flammes
- K = clapets coupe-feu
- S = obturations

Produits Geberit

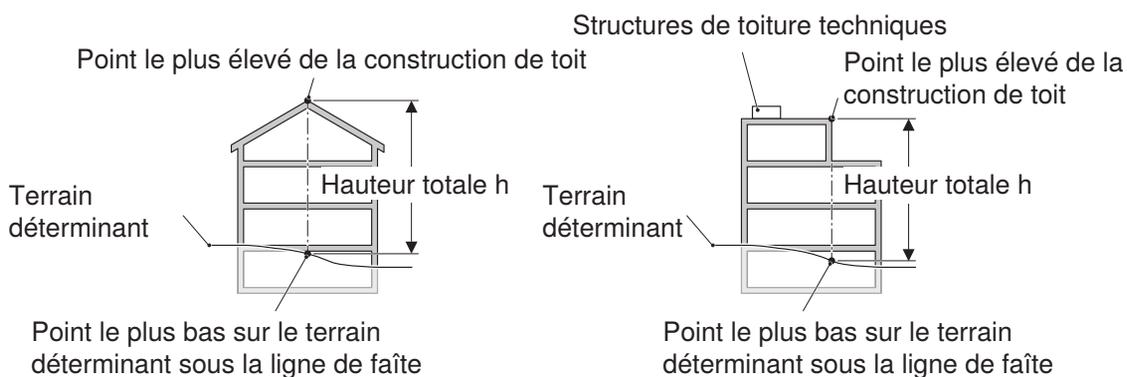
Les produits Geberit sont classés aussi bien selon EN que selon VKF. Les nouveaux produits Geberit sont classés selon EN.

Tableau 82: Classification des produits Geberit selon EN et VKF

Produit Geberit	Classification selon EN	Classification selon VKF	Numéro d'attestation d'utilisation AEAI
Système coupe-feu vertical pour paroi en applique Geberit GIS / Duofix	EI 90-RF1		25080 (page 128)
Système coupe-feu horizontal / vertical pour paroi de séparation Geberit GIS / Duofix	EI 90-RF1		25078 (page 138)
Système coupe-feu horizontal Geberit Duofix	EI 90-RF1		13695 (page 135)
Système coupe-feu horizontal Geberit GIS	EI 60-RF1		24969 (page 131)
Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN	EI 90		27670 (page 142, page 149)
Système coupe-feu Geberit Mepla		S 90	13417 (page 147, page 155)
Système coupe-feu Geberit PushFit		S 90	22456 (page 147, page 155)

7.1.5 Exigences en matière de protection incendie de différents bâtiments

En fonction de la hauteur, le bâtiment est soumis à différentes exigences en matière de protection incendie.



Bâtiments jusqu'à 11 m de hauteur totale

Tableau 83: Exigences en matière de protection incendie pour les bâtiments jusqu'à 11 m de hauteur totale

Affectation	Concept de protection incendie	Structure porteuse ¹⁾	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales	Voie d'évacuation verticale
<ul style="list-style-type: none"> Habitation petit collectif Bureau Locaux commerciaux (surface du compartiment coupe-feu $\leq 1\,200\text{ m}^2$ et occupation ≤ 300 personnes) Parking³⁾ Industrie et artisanat ($q \leq 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 30 ²⁾	REI 30	EI 30	REI 30
	Installation d'extinction	Pas d'exigences	EI 30	EI 30	REI 30
<ul style="list-style-type: none"> Industrie et artisanat ($q > 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 60 ²⁾	REI 60 ²⁾	EI 60 ^{2) 4)}	REI 60
	Installation d'extinction	R 30 ²⁾	REI 30 ²⁾	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [a] p. ex. hôpitaux, maisons de soins et de retraite 	Construction	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [b] par ex. hôtels Établissements d'hébergements éloignés [c]²⁾ par ex. refuges de montagne Locaux avec un grand nombre d'occupants Commerces 	Construction	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Installation d'extinction ⁵⁾	R 30	REI 30	EI 30	REI 60

¹⁾ Dans le cas de bâtiments à un étage et à l'étage supérieur de bâtiments à plusieurs étages, les constructions porteuses ne sont pas soumises à des exigences en matière de résistance au feu.

²⁾ Dans le cas de bâtiments à deux étages d'une surface d'étage totale de $\leq 2\,400\text{ m}^2$, la résistance au feu peut être réduite de 30 minutes

³⁾ Si les parois extérieures présentent au moins 25 % d'ouvertures non obturables, les exigences minimales suivantes s'appliquent aux éléments correspondant aux constructions RF1: pas d'exigences en matière de résistance au feu des éléments porteurs dans les zones situées au maximum à 35 m d'une ouverture non-obturable

⁴⁾ Dans le cas de bâtiments à un étage et de l'étage supérieur des bâtiments de plusieurs étages, la résistance au feu des parois formant compartiment coupe-feu peut être réduite à 30 minutes

⁵⁾ Dans le cas d'établissements d'hébergement, il est possible de renoncer à l'installation d'un dispositif d'alarme incendie

Bâtiments jusqu'à 30 m de hauteur totale

Tableau 84: Exigences en matière de protection incendie pour les bâtiments jusqu'à 30 m de hauteur totale

Affectation	Concept de protection incendie	Structure porteuse ¹⁾	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales	Voie d'évacuation verticale
<ul style="list-style-type: none"> Habitation petit collectif Bureau Locaux commerciaux (surface du compartiment coupe-feu $\leq 1\,200\text{ m}^2$ et occupation ≤ 300 personnes) Parking²⁾ Industrie et artisanat ($q \leq 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 60	REI 60	EI 30	R 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	R 60
<ul style="list-style-type: none"> Industrie et artisanat ($q > 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 90	REI 90	EI 60 ³⁾	REI 90
	Installation d'extinction	R 60	REI 60	EI 30	R 60
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [a] p. ex. hôpitaux, maisons de soins et de retraite 	Construction	R 60	REI 60	EI 60	R 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	R 60
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [b] par ex. hôtels Établissements d'hébergements éloignés [c] par ex. refuges de montagne Locaux avec un grand nombre d'occupants Commerces 	Construction	R 60	REI 60	EI 30	R 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	R 60

Dans le cas de bâtiments à deux étages d'une hauteur totale $> 11\text{ m}$ et une hauteur du rez-de-chaussée $\leq 8\text{ m}$, les exigences pour bâtiment de faible hauteur s'appliquent aux éléments porteurs et auto-porteurs.

- ¹⁾ Dans le cas de bâtiments à un étage et à l'étage supérieur de bâtiments à plusieurs étages, les constructions porteuses ne sont pas soumises à des exigences en matière de résistance au feu.
- ²⁾ Si les parois extérieures présentent au moins 25 % d'ouvertures non obturables, les exigences minimales suivantes s'appliquent aux éléments correspondant aux constructions RF1 :
- structure porteuse R 30
 - éléments de construction formant compartiment coupe-feu EI 30 (hormis le compartiment coupe-feu cage d'escalier)
 - pas d'exigences en matière de résistance au feu des éléments porteurs dans les zones situées au maximum à 35 m d'une ouverture non-obturable
- ³⁾ Dans le cas de bâtiments à un étage et de l'étage supérieur des bâtiments de plusieurs étages, la résistance au feu des parois formant compartiment coupe-feu peut être réduite à 30 minutes

Bâtiments élevés jusqu'à 100 m de hauteur totale

Tableau 85: Exigences en matière de protection incendie pour les bâtiments élevés jusqu'à 100 m de hauteur totale

Affectation	Concept de protection incendie	Structure porteuse ^{1) 2)}	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales	Voie d'évacuation verticale
<ul style="list-style-type: none"> Habitation petit collectif Bureau Locaux commerciaux (surface du compartiment coupe-feu $\leq 1\,200\text{ m}^2$ et occupation ≤ 300 personnes) Parking Industrie et artisanat ($q \leq 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 90	REI 90	EI 60	REI 90
	Installation d'extinction	R 60	REI 60	EI 30	REI 90
<ul style="list-style-type: none"> Industrie et artisanat ($q > 1\,000\text{ MJ/m}^2$) 	Construction	R 120	REI 120	EI 90	REI 120
	Installation d'extinction	R 90	REI 90	EI 60	REI 90
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [a] p. ex. hôpitaux, maisons de soins et de retraite 	Construction	R 90	REI 90	EI 60	REI 90
	Installation d'extinction	R 60	REI 60	EI 30	REI 90
<ul style="list-style-type: none"> Établissements d'hébergements [b] par ex. hôtels Locaux avec un grand nombre d'occupants Commerces 	Construction	R 90	REI 90	EI 60	REI 90
	Installation d'extinction	R 60	REI 60	EI 30	REI 90

¹⁾ La résistance au feu des éléments porteurs dans l'étage supérieur peut être réduite de 30 minutes

²⁾ Pour les bâtiments à un étage (par ex. rayonnages en hauteur et halles), les éléments porteurs ne sont pas soumis à des exigences en matière de résistance au feu

7.2 Vue d'ensemble des exigences en matière de protection incendie et solutions Geberit

	Systèmes d'installation avec attestation d'utilisation AEAI		Systèmes d'installation sans attestation d'utilisation AEAI
Exigences	Systèmes Geberit Duofix / Geberit GIS		Systèmes Geberit Duofix / Geberit GIS
Protection incendie verticale jusqu'à 90 minutes 	Jusqu'à EI 90 Voir page 128		Uniquement revêtement, les exigences en matière de protection incendie doivent être satisfaites par le montage de manchettes coupe-feu homologuées. Voir page 142
Protection incendie verticale 60 à 90 minutes 	Geberit GIS jusqu'à EI 60 Voir page 131	Geberit Duofix jusqu'à EI 90 Voir page 135	–
Protection incendie horizontale et verticale jusqu'à 90 minutes 	Jusqu'à EI 90 Voir page 138		–

7.3 Solutions de protection incendie avec systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix

7.3.1 Protection incendie verticale EI 90

Une protection incendie verticale sur plusieurs étages EI 90 peut être obtenue avec les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix.



Règles techniques

Les exigences et dimensions de la paroi sont conformes aux missions de construction et exigences de conception pertinentes pour la pratique. L'installation complète fait partie des systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix. Les dimensions de la paroi en applique résultent de l'équipement des éléments et de la disposition des conduites.

Tableau 86: Dimensions des solutions de protection incendie verticales (attestation d'utilisation AEAI N° 25080)

Exigences	Type de paroi	Geberit GIS		Geberit Duofix	
		Jusqu'à EI 90	Paroi en applique avec paroi massive ou cloison sèche	Hauteur	Max. 400 cm
Largeur	Illimitée			Largeur	Illimitée
Profondeur	Au moins 25 cm Max. 45 cm			Profondeur	Au moins 25 cm Max. 42 cm ¹⁾

¹⁾ Pour les parois en applique à hauteur totale du local Geberit Duofix, la profondeur est illimitée

L'installation en applique complète est remplie en soufflant de la laine de roche incombustible (groupe de réaction au feu RF1, résistance thermique > 1 000 °C, densité de 90 kg/m³) sans former d'espaces creux. Pour le remplissage, il est possible d'utiliser des granulés fins, des flocons de laine minérale Steinbacher Steinwool ou des flocons Isofloc Stonefiber.

Les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix sont revêtus avec le panneau 1 x 18 mm GKBi ou Aquapaneel Pro. Alternativement, il est également possible d'effectuer le revêtement avec des panneaux GKBI ou KGF 2 x 12,5 mm. D'autres revêtements sont possibles en accord avec Geberit.

Les traversées de dalles supérieures sont obturées à chaque étage par insufflation mécanique de laine de roche incombustible. Du point de vue de la protection acoustique, l'obturation des passages avec du mortier ou du plâtre est à privilégier.

Équipement et réalisation avec une épaisseur de la paroi en applique minimale de 250 mm

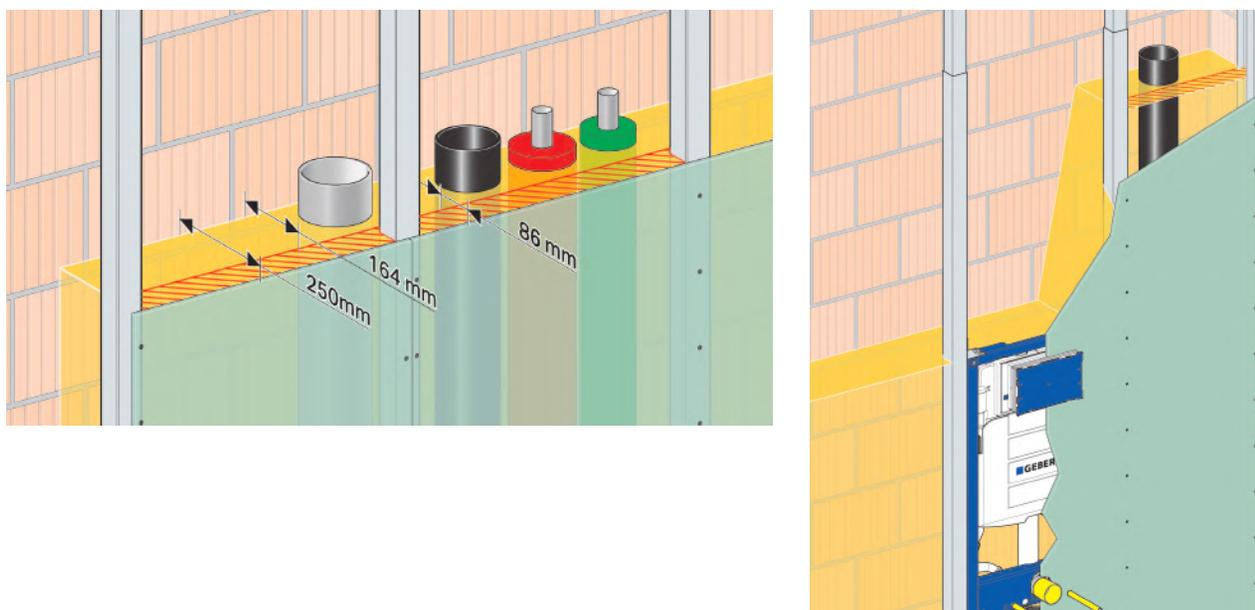


Illustration 53: Situation de montage derrière le mur

Technique du bâtiment	Matériau	Isolation	Diamètres maximaux des tubes
Système d'évacuation des eaux usées	Geberit Silent-db20	Gaine isolante Geberit 4 mm	160 mm
	Geberit PE		
Système d'évacuation des eaux pluviales	Geberit Silent-db20	Geberit Isol Flex 17 mm	160 mm
	Geberit PE		
Systèmes d'alimentation équipement sanitaire	Geberit PushFit PB et MV	Mousse souple en PE 6 mm	25 mm
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mepla		
Systèmes d'alimentation chauffage	Geberit MeplaTherm	Mousse souple en PE 6 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
Système électrique	Colonne montante en matière synthétique	Aucune	Conformément à la zone d'installation
	Prises en matière synthétique	–	–
Ventilation (conduites de ventilation pour le conditionnement du local Ventilation à température jusqu'à 50 °C)	Tube spiralé agrafé zingué	Aucune	160 mm
	Ventilateur avec boîtier de protection incendie K90	–	–
	Conduite de raccordement Vario Flex (PE)	Aucune	80 mm

Tenir compte des indications suivantes pour les colonnes montantes qui traversent directement le plafond:

- Entre l'arête frontale du revêtement et les colonnes voire l'isolation des conduites, une distance de 86 mm doit être respectée.
- Si une zone d'installation plus profonde est nécessaire pour les colonnes montantes, la zone d'installation doit être agrandie en conséquence.

Cette règle ne s'applique pas aux conduites de raccordement des appareils sanitaires.

Les conduits de fumée peuvent être montés dans les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix dès que ces derniers sont isolés d'autres installations à l'aide d'une plaque de protection incendie EI 30 avec des matériaux RF1 (résistants en permanence à la chaleur). Vous trouverez des informations détaillées dans la directive de protection incendie «Installations thermiques».

Éléments d'installation et équipements supplémentaires

Les éléments d'installation suivants sont homologués:

- Tous les éléments pour les chasses d'eau apparentes et encastrées, le lavabo, la douche avec évacuation murale, etc.
- Accessoires de fixation en contreplaqué
 - Catégorie de réaction au feu testée selon RF2
 - Jusqu'à 0,85 m² pour respectivement 9 m² de surface de paroi
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (contreplaqué)



- Accessoires de fixation avec Duripanel (panneau aggloméré lié au ciment)
 - Catégorie de réaction au feu RF1
 - Surface de paroi illimitée
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (Duripanel)



- Niches pour surfaces de dépôt et armoires de toilette noyées
 - Les niches doivent être isolées avec le panneau système GKBi, le panneau hydrofuge Pro ou des plaques en plâtre équivalentes.

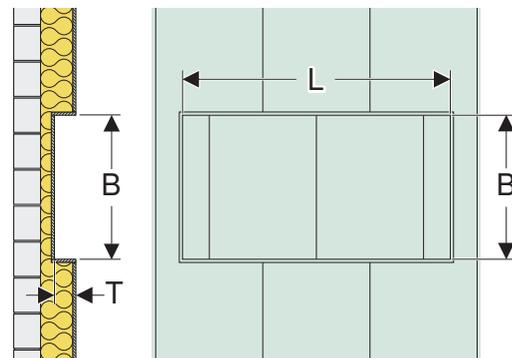


Illustration 54: Niche dans la paroi d'installation

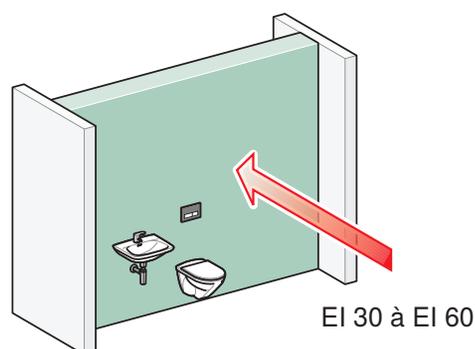
Tableau 87: Dimensions des niches

	L [cm]	B [cm]	T [cm]
Geberit GIS	150	80	12 ¹⁾
Geberit Duofix	120	80	12 ¹⁾

¹⁾ Entre l'arête frontale du revêtement et les colonnes montantes, une distance de 86 mm doit être respectée. Si nécessaire, il convient d'augmenter la profondeur de la paroi de séparation en conséquence.

7.3.2 Protection incendie horizontale EI 60

Une protection incendie horizontale EI 60 peut être obtenue avec le système Geberit GIS.



Règles techniques

Les exigences et dimensions de la paroi sont conformes aux missions de construction et exigences de conception pertinentes pour la pratique. L'installation complète fait partie du système Geberit GIS. Les dimensions de la paroi de séparation résultent de l'équipement des éléments et de la disposition des conduites.

Tableau 88: Dimensions des solutions de protection incendie verticales (attestation d'utilisation AEAI N° 24969)

Exigences	Type de paroi	Geberit GIS	
		Jusqu'à EI 60	Paroi de séparation Geberit
		Largeur	Illimitée
		Profondeur	Au moins 25 cm Max. 45 cm

L'installation de parois de séparation complète est remplie en soufflant de la laine de roche incombustible (réaction au feu RF1, résistance thermique > 1 000 °C, densité de $\geq 90 \text{ kg/m}^3$) sans former d'espaces creux. Pour le remplissage, il est possible d'utiliser des granulés fins, des flocons de laine minérale Steinbacher Steinwool ou des flocons Isofloc Stonefiber.

Le système Geberit GIS est revêtu avec le panneau 1 x 18 mm GKBi ou Aquapaneel Pro. Alternativement, il est également possible d'effectuer le revêtement avec des panneaux GKBI ou KGF 2 x 12,5 mm. D'autres revêtements sont possibles en accord avec Geberit.

Équipement et réalisation pour profondeur minimale de la paroi de séparation de 250 mm

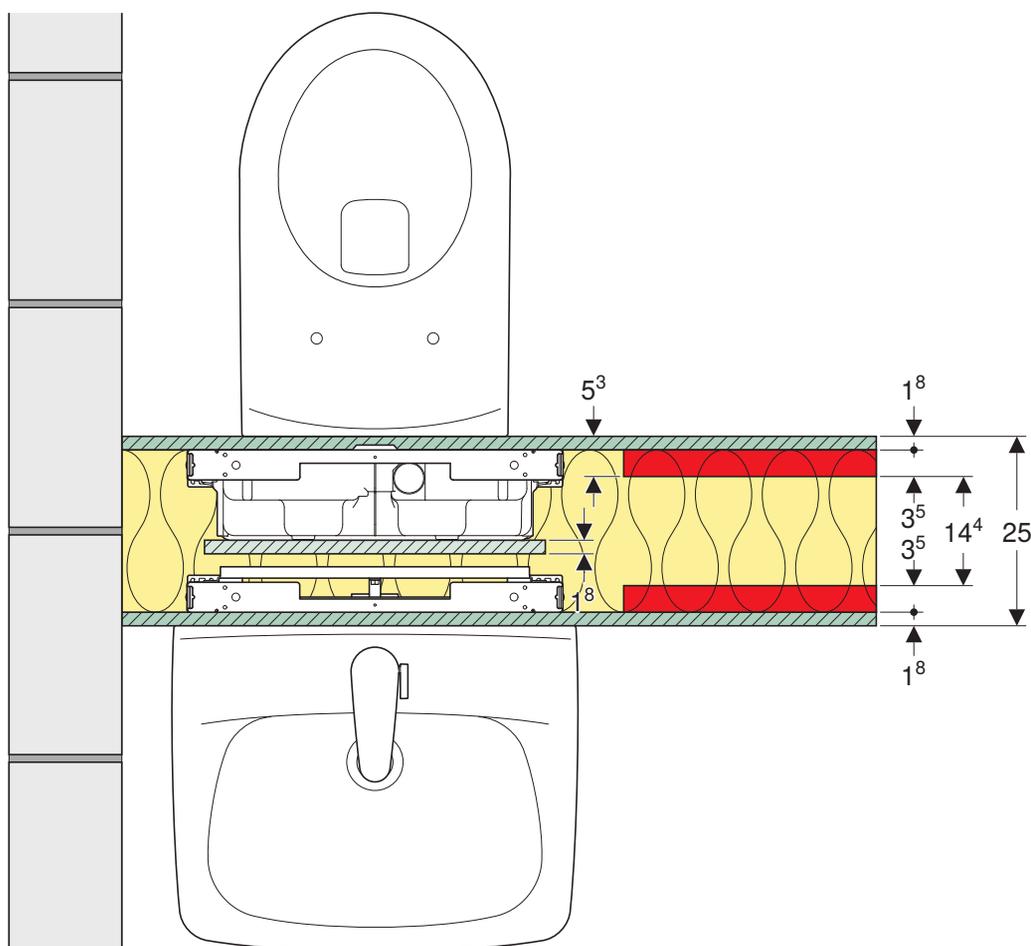


Illustration 55: Situation de montage au niveau d'une paroi de séparation

Technique du bâtiment	Matériau	Isolation	Diamètre maximal des tubes
Système d'évacuation des eaux usées	Geberit Silent-db20	Gaine isolante Geberit 4 mm	160 mm
	Geberit PE		
Système d'évacuation des eaux pluviales	Geberit Silent-db20	Geberit Isol Flex 17 mm	160 mm
	Geberit PE		
Systèmes d'alimentation équipement sanitaire	Geberit PushFit PB et MV	Mousse souple en PE 6 mm	25 mm
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mepla		
Systèmes d'alimentation chauffage	Geberit MeplaTherm	Mousse souple en PE 6 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
Système électrique	Colonne montante en matière synthétique	Aucune	Conformément à la zone d'installation

Technique du bâtiment	Matériau	Isolation	Diamètre maximal des tubes
	Prises en matière synthétique	–	–
Ventilation (conduites de ventilation pour le conditionnement du local Ventilation à température jusqu'à 50 °C)	Tube spiralé agrafé zingué	Aucune	160 mm
	Ventilateur avec boîtier de protection incendie K90	–	–
	Conduite de raccordement Vario Flex (PE)	Aucune	80 mm

Tenir compte des indications suivantes pour les colonnes montantes qui traversent directement le plafond:

- Entre l'arête frontale du revêtement et les colonnes voire l'isolation des conduites, une distance de 53 mm doit être respectée.
- Si une zone d'installation plus profonde est nécessaire pour les colonnes montantes, la zone d'installation doit être agrandie en conséquence.

Cette règle ne s'applique pas aux conduites de raccordement des appareils sanitaires.

Si le désaxement est ≤ 40 cm, une plaque de plâtre GKBi doit être placée entre les éléments.

Tableau 89: Dimensions de la plaque de plâtre GKBi entre les éléments

	Largeur	Hauteur
Éléments pour lavabo avec siphon à encastrer	30 cm	80 cm
Élément de WC	60 cm	130 cm
Élément pour douche avec évacuation murale	60 cm	50 cm
Élément pour urinoir avec commande encastrée	60 cm	130 cm

Si un élément pour lavabo est monté d'un côté par ex. et un élément de WC est monté à l'opposé, la plaque de plâtre respectivement plus grande doit être placée entre (60 cm x 120 cm).

Les conduits de fumée peuvent être montés dans les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix dès que ces derniers sont isolés d'autres installations à l'aide d'une plaque de protection incendie EI 30 avec des matériaux RF1 (résistants en permanence à la chaleur). Vous trouverez des informations détaillées dans la directive de protection incendie «Installations thermiques».

Éléments d'installation et équipements supplémentaires

Les éléments d'installation suivants sont homologués:

- Tous les éléments pour les chasses d'eau apparentes et encastrées, le lavabo, la douche avec évacuation murale, etc.
- Accessoires de fixation en contreplaqué
 - Catégorie de réaction au feu testée selon RF2
 - Jusqu'à 0,85 m² pour respectivement 9 m² de surface de paroi
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (contreplaqué)



- Accessoires de fixation avec Duripanel (panneau aggloméré lié au ciment)
 - Catégorie de réaction au feu RF1
 - Surface de paroi illimitée
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (Duripanel)



- Niches pour surfaces de dépôt et armoires de toilette noyées
 - Les niches peuvent être positionnées à souhait dans le système Geberit GIS.
 - Les niches doivent être isolées avec le panneau système GKBi, le panneau hydrofuge Pro ou des plaques en plâtre équivalentes.

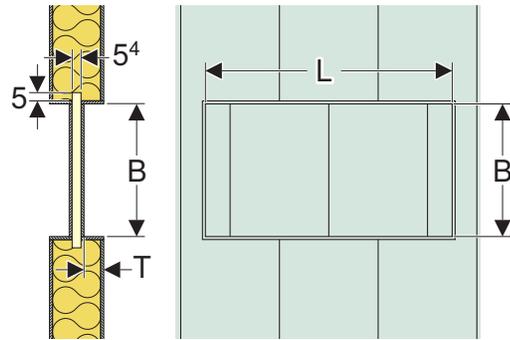


Illustration 56: Niche dans la paroi de séparation

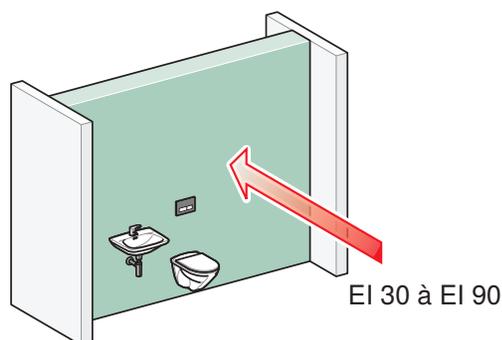
Tableau 90: Dimensions des niches

	L [cm]	B [cm]	T [cm]
Geberit GIS	150	80	12 ¹⁾
Geberit Duofix	120	80	12 ¹⁾

¹⁾ Respecter une distance de 54 mm entre deux niches opposées. Si nécessaire, il convient d'augmenter la profondeur de la paroi de séparation en conséquence. Une plaque d'isolation Flumroc de 60 mm, densité 62 kg/m³, avec une saillie d'au moins 50 mm doit être installée.

7.3.3 Protection incendie horizontale EI 90

Une protection incendie horizontale EI 90 peut être obtenue avec le système Geberit Duofix.



Règles techniques

Les exigences et dimensions de la paroi sont conformes aux missions de construction et exigences de conception pertinentes pour la pratique. L'installation complète fait partie du système Geberit Duofix. Les dimensions de la paroi de séparation résultent de l'équipement des éléments et de la disposition des conduites.

Tableau 91: Dimensions des solutions de protection incendie horizontales (attestation d'utilisation AEAI N° 13695)

Exigences	Type de paroi	Geberit Duofix	
Jusqu'à EI 90	Paroi de séparation Geberit Duofix	Hauteur	Max. 400 cm
		Largeur	Illimitée
		Profondeur	Au moins 33 cm (15 cm ¹⁾) Max. illimitée

¹⁾ Une profondeur de 15 cm est uniquement possible sans éléments de montage sanitaires

L'installation de parois de séparation complète est remplie en soufflant de la laine de roche incombustible (groupe de réaction au feu RF1, résistance thermique > 1 000 °C, densité de 90 kg/m³) sans former d'espaces creux. Pour le remplissage, il est possible d'utiliser des granulés fins, des flocons de laine minérale Steinbacher Steinwool ou des flocons Isofloc Stonefiber.

Le système Geberit Duofix est revêtu avec le panneau 1 x 18 mm GKBi ou Aquapaneel Pro. Alternativement, il est également possible d'effectuer le revêtement avec des panneaux GKBI ou KGF 2 x 12,5 mm. D'autres revêtements sont possibles en accord avec Geberit.

Équipement et réalisation pour profondeur minimale de la paroi de séparation de 330 mm voire 150 mm

i Les éléments Geberit Duofix pour urinoir avec commande visible EI 60 sont autorisés.

i Les éléments de construction ne sont pas permis pour les profondeurs de parois de séparation de 150 mm.

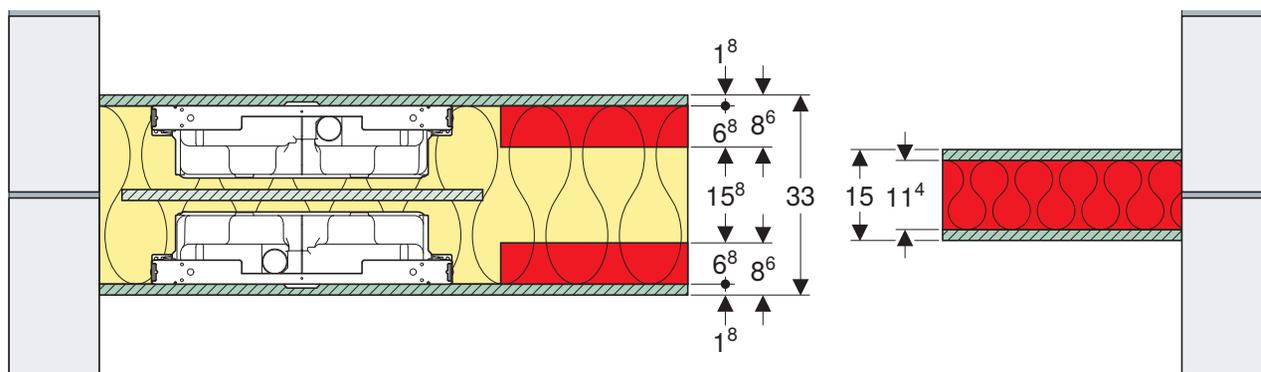


Illustration 57: Situation de montage derrière le mur

Technique du bâtiment	Matériau	Isolation	Diamètre maximal des tubes
Système d'évacuation des eaux usées	Geberit Silent-db20	Gaine isolante Geberit 4 mm	160 mm
	Geberit PE		
Système d'évacuation des eaux pluviales	Geberit Silent-db20	Geberit Isol Flex 17 mm	160 mm
	Geberit PE		
Systèmes d'alimentation équipement sanitaire	Geberit PushFit PB et MV	Mousse souple en PE 6 mm	25 mm
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mepla		
Systèmes d'alimentation chauffage	Geberit MeplaTherm	Mousse souple en PE 6 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
Système électrique	Colonne montante en matière synthétique	Aucune	Conformément à la zone d'installation
	Prises en matière synthétique	—	—
Ventilation (conduites de ventilation pour le conditionnement du local Ventilation à température jusqu'à 50 °C)	Tube spiralé agrafé zingué	Aucune	160 mm
	Ventilateur avec boîtier de protection incendie K90	—	—
	Conduite de raccordement Vario Flex (PE)	Aucune	80 mm

Tenir compte des indications suivantes pour les colonnes montantes qui traversent directement le plafond:

- Entre l'arête frontale du revêtement et les colonnes voire l'isolation des conduites, une distance de 86 mm doit être respectée.
- Si une zone d'installation plus profonde est nécessaire pour les colonnes montantes, la zone d'installation doit être agrandie en conséquence.

Cette règle ne s'applique pas aux conduites de raccordement des appareils sanitaires.

Seuls des boîtiers de raccordement électriques sont autorisés pour une paroi de séparation avec une profondeur de 150 mm. Tous les autres équipements et colonnes montantes pour la technique du bâtiment ne sont pas autorisés.

Si le désaxement est ≤ 40 cm, une plaque de plâtre GKBi doit être placée entre les éléments.

Éléments d'installation et équipements supplémentaires

Les éléments d'installation suivants sont homologués:

- Tous les éléments pour les chasses d'eau apparentes et encastrées, le lavabo, la douche avec évacuation murale, etc.
- Accessoires de fixation en contreplaqué
 - Catégorie de réaction au feu testée selon RF2
 - Jusqu'à 0,85 m² pour respectivement 9 m² de surface de paroi
 - Plaque de montage Geberit Duofix (contreplaqué)



- Accessoires de fixation avec Duripanel (panneau aggloméré lié au ciment)
 - Catégorie de réaction au feu RF1
 - Surface de paroi illimitée
 - Plaque de montage Geberit Duofix (Duripanel)



Tableau 92: Dimensions de la plaque de plâtre GKBi entre les éléments

	Largeur	Hauteur
Élément de WC	60 cm	130 cm
Élément pour douche avec évacuation murale	60 cm	50 cm

Si un bâti-support pour douche avec évacuation murale est monté d'un côté par ex. et un élément de WC est monté à l'opposé, la plaque de plâtre respectivement plus grande doit être placée entre (60 cm x 130 cm).

Les conduits de fumée peuvent être montés dans les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix dès que ces derniers sont isolés d'autres installations à l'aide d'une plaque de protection incendie EI 30 avec des matériaux RF1 (résistants en permanence à la chaleur). Vous trouverez des informations détaillées dans la directive de protection incendie «Installations thermiques».

- Niches pour surfaces de dépôt et armoires de toilette noyées
 - Les niches peuvent être positionnées à souhait dans le système Geberit GIS.
 - Les niches doivent être isolées avec le panneau système GKBi, le panneau hydrofuge Pro ou des plaques en plâtre équivalentes.

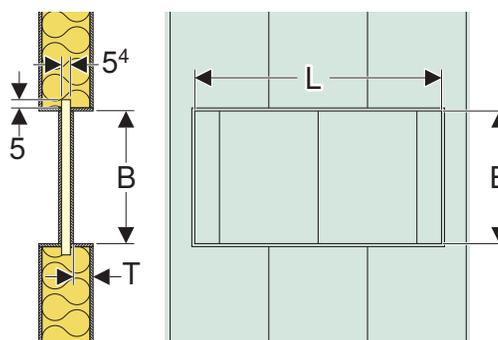


Illustration 58: Niche dans la paroi de séparation

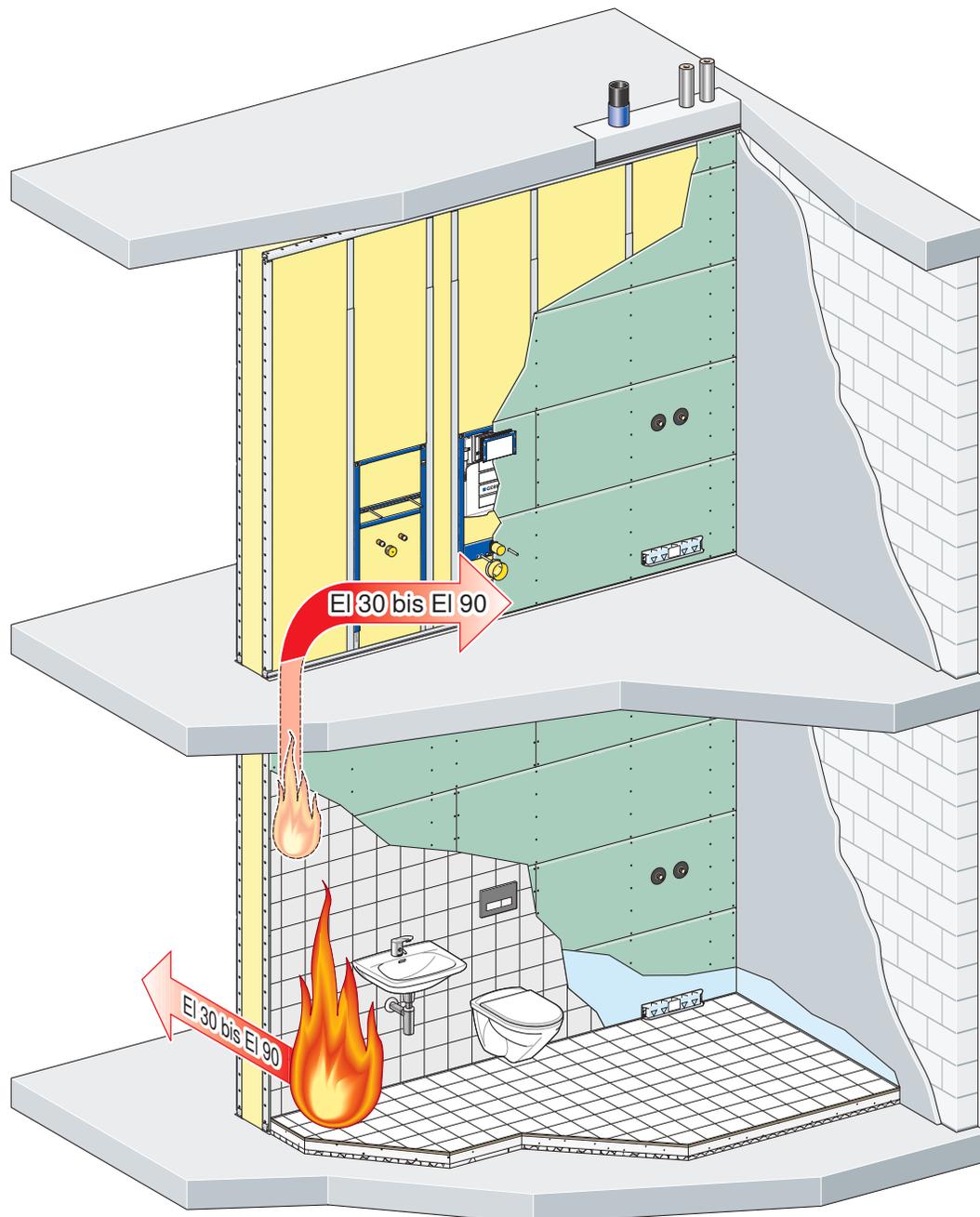
Tableau 93: Dimensions des niches

	L [cm]	B [cm]	T [cm]
Geberit GIS	150	80	12 ¹⁾
Geberit Duofix	120	80	12 ¹⁾

¹⁾ Respecter une distance de 54 mm entre deux niches opposées. Si nécessaire, il convient d'augmenter la profondeur de la paroi de séparation en conséquence. Une plaque d'isolation Flumroc de 60 mm, densité 62 kg/m³, avec une saillie d'au moins 50 mm doit être installée

7.3.4 Protection incendie sur plusieurs étages horizontale et verticale EI 90

Une protection incendie horizontale et verticale EI 90 peut être réalisée sur un étage et sur plusieurs étages à l'aide du système Geberit GIS et du système Geberit Duofix.



Règles techniques

Les exigences et dimensions de la paroi sont conformes aux missions de construction et exigences de conception pertinentes pour la pratique. L'installation complète fait partie des systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix. Les dimensions de la paroi en applique résultent de l'équipement des éléments et de la disposition des conduites.

Tableau 94: Dimensions des solutions de protection incendie verticales (attestation d'utilisation AEAI N° 25078)

Exigences	Type de paroi	Geberit GIS		Geberit Duofix	
		Hauteur	Max. 400 cm	Hauteur	Max. 400 cm
Jusqu'à EI 90	Paroi de séparation de système	Largeur	Illimitée	Largeur	Illimitée
		Profondeur	Au moins 33 cm Max. 45 cm	Profondeur	Au moins 33 cm Max. illimitée

L'installation de parois de séparation complète est remplie en soufflant de la laine de roche incombustible (groupe de réaction au feu RF1, résistance thermique > 1 000 °C, densité de 90 kg/m³) sans former d'espaces creux. Pour le remplissage, il est possible d'utiliser des granulés fins, des flocons de laine minérale Steinbacher Steinwool ou des flocons Isofloc Stonefiber.

Les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix sont revêtus avec le panneau 1 x 18 mm GKBI ou Aquapaneel Pro. Alternativement, il est également possible d'effectuer le revêtement avec des panneaux GKBI ou KGF 2 x 12,5 mm. D'autres revêtements sont possibles en accord avec Geberit.

Les traversées de dalles supérieures sont obturées à chaque étage par insufflation mécanique de laine de roche incombustible. Du point de vue de la protection acoustique, l'obturation des passages avec du mortier ou du plâtre est à privilégier.

Équipement et réalisation avec une épaisseur de la paroi de séparation minimale de 330 mm

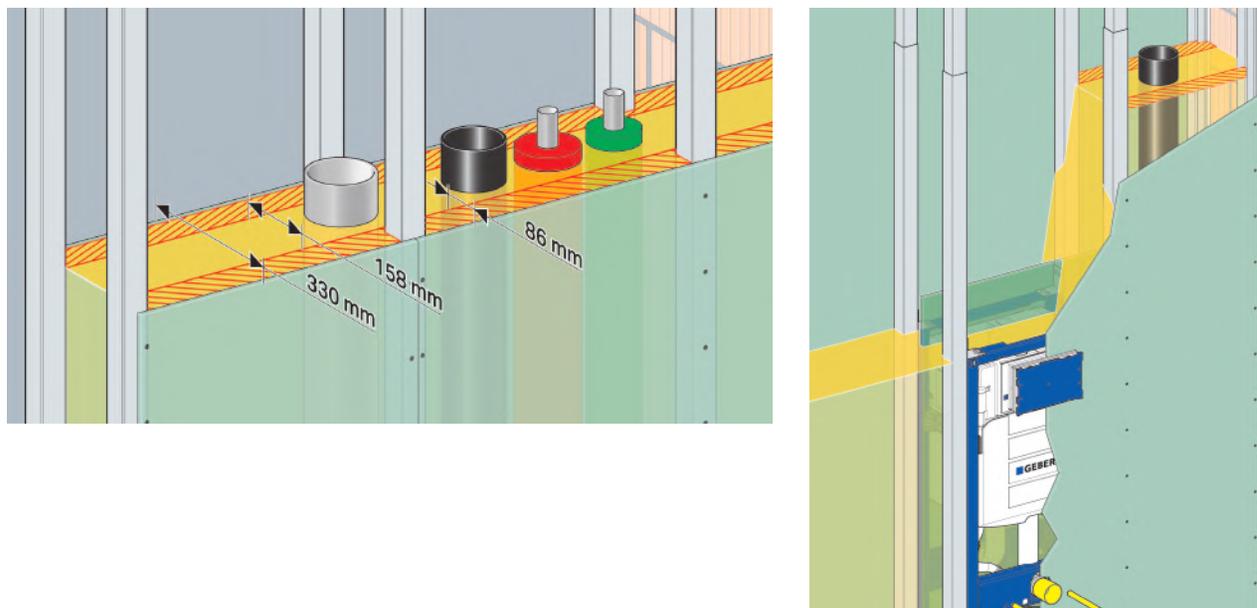


Illustration 59: Situation de montage derrière le mur

Technique du bâtiment	Matériau	Isolation	Diamètre maximal des tubes
Système d'évacuation des eaux usées	Geberit Silent-db20	Gaine isolante Geberit 4 mm	160 mm
	Geberit PE		
Système d'évacuation des eaux pluviales	Geberit Silent-db20	Geberit Isol Flex 17 mm	160 mm
	Geberit PE		
Systèmes d'alimentation équipement sanitaire	Geberit PushFit PB et MV	Mousse souple en PE 6 mm	25 mm
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mepla		
Systèmes d'alimentation chauffage	Geberit MeplaTherm	Mousse souple en PE 6 mm	Conformément à la zone d'installation
	Geberit Mapress acier inoxydable	Demi-coquille PIR ou laine minérale ≤ 50 mm	Conformément à la zone d'installation
Système électrique	Colonne montante en matière synthétique	Aucune	Conformément à la zone d'installation
	Prises en matière synthétique	—	—
Ventilation (conduites de ventilation pour le conditionnement du local Ventilation à température jusqu'à 50 °C)	Tube spiralé agrafé zingué	Aucune	160 mm
	Ventilateur avec boîtier de protection incendie K90	—	—
	Conduite de raccordement Vario Flex (PE)	Aucune	80 mm

Tenir compte des indications suivantes pour les colonnes montantes qui traversent directement le plafond :

- Entre l'arête frontale du revêtement et les colonnes voire l'isolation des conduites, une distance de 86 mm doit être respectée.
- Si une zone d'installation plus profonde est nécessaire pour les colonnes montantes, la zone d'installation doit être agrandie en conséquence.

Cette règle ne s'applique pas aux conduites de raccordement des appareils sanitaires.

Si le désaxement est ≤ 40 cm, une plaque de plâtre GKBi doit être placée entre les éléments.

Tableau 95: Dimensions de la plaque de plâtre GKBi entre les éléments

	Largeur	Hauteur
Élément de WC	60 cm	130 cm
Élément pour douche avec évacuation murale	60 cm	50 cm

Si un bâti-support pour douche avec évacuation murale est monté d'un côté par ex. et un élément de WC est monté à l'opposé, la plaque de plâtre respectivement plus grande doit être placée entre (60 cm x 130 cm).

Les conduits de fumée peuvent être montés dans les systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix dès que ces derniers sont isolés d'autres installations à l'aide d'une plaque de protection incendie EI 30 avec des matériaux RF1 (résistants en permanence à la chaleur). Vous trouverez des informations détaillées dans la directive de protection incendie «Installations thermiques».

Éléments d'installation et équipements supplémentaires

Les éléments d'installation suivants sont homologués :

- Tous les éléments pour les chasses d'eau apparentes et encastrées, le lavabo, la douche avec évacuation murale, etc.
 - Exception: Élément pour urinoir Geberit Duofix avec commande visible (homologuée pour EI 60)
- Accessoires de fixation en contreplaqué
 - Catégorie de réaction au feu testée selon RF2
 - Jusqu'à 0,85 m² pour respectivement 9 m² de surface de paroi
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (contreplaqué)



- Accessoires de fixation avec Duripanel (panneau aggloméré lié au ciment)
 - Catégorie de réaction au feu RF1
 - Surface de paroi illimitée
 - Par ex. plaque de montage Geberit GIS (Duripanel)



- Niches pour surfaces de dépôt et armoires de toilette noyées
 - Les niches peuvent être positionnées à souhait dans le système Geberit GIS.
 - Les niches doivent être isolées avec le panneau système GKBi, le panneau hydrofuge Pro ou des plaques en plâtre équivalentes.

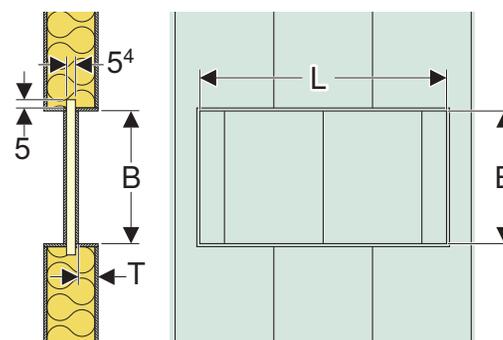


Illustration 60: Niche dans la paroi de séparation

Tableau 96: Dimensions des niches

	L [cm]	B [cm]	T [cm]
Geberit GIS	150	80	12 ¹⁾
Geberit Duofix	120	80	12 ¹⁾

¹⁾ Respecter une distance de 54 mm entre deux niches opposées. Si nécessaire, il convient d'augmenter la profondeur de la paroi de séparation en conséquence. Une plaque d'isolation Flumroc de 60 mm, densité 60 kg/m³, avec une saillie d'au moins 50 mm doit être installée.

7.4 Protection incendie par compartimentage coupe-feu

Grâce aux systèmes de conduite Geberit, les exigences en matière de protection incendie du bâtiment peuvent être respectées de différentes manières. Tous les systèmes de conduite Geberit sont intégrés comme composants des systèmes d'installations Geberit Geberit GIS et Geberit Duofix comme solution de protection incendie.

Les systèmes de conduite Geberit peuvent également être utilisés indépendamment des systèmes d'installation Geberit comme solution de protection incendie. Pour cela, il existe une série de possibilités qui sont respectivement justifiées par une attestation d'emploi correspondante.

7.4.1 Protection incendie verticale jusqu'à EI 90

Traversées de dalle supérieure avec Geberit PE et Geberit Silent-db20

Dès que des conduites d'évacuation des eaux Geberit PE et Geberit Silent-db20 traversant les dalles de niveau constituant compartiment coupe-feu sont posées, une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN doit être installée dans les situations suivantes:

Catégorie de bâtiment	Bâtiments jusqu'à 11 m de hauteur totale	Bâtiments jusqu'à 30 m de hauteur totale	Bâtiments élevés jusqu'à 100 m de hauteur totale	Voies d'évacuation horizontales (séparées des voies d'évacuation verticales ¹⁾)	Locaux avec un grand nombre d'occupants	Etablissements d'hébergements (hôtels, hôpitaux, maisons de retraite)
A l'intérieur de Geberit GIS et Geberit Duofix Diamètre extérieur ≤ 160 mm	X	X	X	–	X	X
Entrées et sorties de gaines techniques résistantes au feu	X	X	X	X	X	X
A l'intérieur de gaines techniques résistantes au feu	X	X	X	–	X	X
Tubes posés séparément Diamètre extérieur ≤ 50 mm	X	X	X	X	X	X
Tubes posés séparément Diamètre extérieur 51–120 mm	X	X	✓	✓	✓	✓
Tubes posés séparément Diamètre extérieur > 120 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Locaux avec extincteurs	X	X	X	X	X	X

✓ Une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN est nécessaire

X Une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN n'est pas nécessaire

– Pas important dans la pratique

¹⁾ Dans les voies d'évacuation verticales (par ex. les cages d'escalier), seules des conduites et des isolations en matériaux de construction de la classe RF1 sont acceptables.

Tableau 97: Situations de montage manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN pour Geberit PE et Geberit Silent-db20 traversant des dalles de niveau constituant compartiment coupe-feu

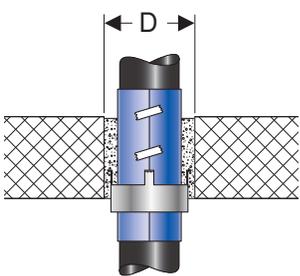
Diamètre des tubes [mm]	Monobloc	Partiellement noyée	Noyée à fleur de la dalle	Partiellement noyée	Noyée à fleur de la dalle
56	✓	✓	✓	✓	✓
63	✓	✓	✓	✓	✓
75	✓	✓	✓	✓	✓
90	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
125/130	✓	✓	✓	✓	✓
160	✓	✓	✓	x	x
200	✓	✓	✓	x	x

✓ Le montage est possible

x Le montage n'est pas possible

Les indications concernant les combinaisons d'isolation possibles et les détails du montage peuvent être consultés dans les instructions de montage ou sous le numéro d'attestation d'utilisation VKF-27670 sur www.praever.ch.

Tableau 98: Dimensions des ouvertures dans les parois et les dalles pour la manchette coupe-feu

	N° d'art.	Pour diamètre des tubes Geberit [mm]	D min. [cm]
	348.300.00.1	Geberit PE d40 / d50 / d56 Geberit Silent-db20 d56	10,0 ¹⁾
	348.301.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d63 / d75	14,0 ¹⁾
	348.302.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d90	15,0 ¹⁾
	348.303.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d110	16,5 ¹⁾
	348.304.00.1	Geberit PE d125 Geberit Silent-db20 d135	19,0 ¹⁾
	348.305.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d160	22,0 ¹⁾
	348.306.00.1	Geberit PE d200	25,0 ¹⁾

¹⁾ La fermeture de la manchette coupe-feu est prise en compte dans le diamètre de l'évidement

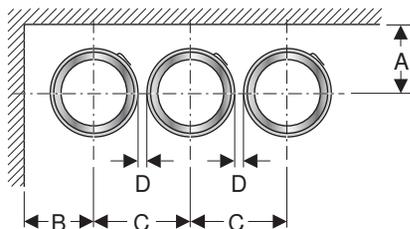


Illustration 61: Distances lors de la pose de conduites côte à côte

Diamètre des tubes [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
40/50/56	4,0	4,0	9,0
63/75	6,0	6,0	11,0
90	7,0	7,0	12,5
110	8,0	8,0	15,0
125/135	9,5	9,5	19,0
160	10,5	10,5	22,0
200	13,0	13,0	25,0



Dans les endroits plus exigus, les distances entre les conduites peuvent être réduites. Une distance de $D \geq 0$ cm est vérifiée et autorisée pour la plupart des applications.

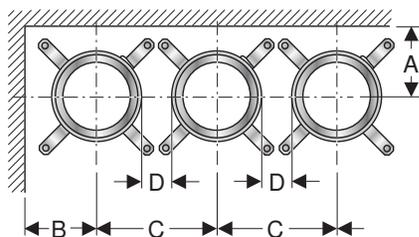


Illustration 62: Distances lors de pose ultérieure de conduites côte à côte au travers de dalles ou parois (avec des supports de fixation repliés)

Diamètre des tubes [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
40/50/56	8,0	8,0	15,0
63/75	9,0	9,0	17,0
90	10,0	10,0	19,0
110	11,0	11,0	21,0
125/135	12,0	12,0	24,0
160	14,0	14,0	28,0
200	17,0	17,0	32,0

- Tous les supports de fixation doivent être vissés.
- Lors du montage ultérieur dans les parois de construction sèche, la largeur des joints entre la paroi et la conduite ne doit pas dépasser 15 mm max. Le joint doit être rempli avec de la laine minérale incombustible.



Dans les endroits plus exigus, les distances entre les conduites peuvent être réduites. Une distance de $D \geq 0$ cm est vérifiée et autorisée pour la plupart des applications. En cas de pose ultérieure, les éclisses de fixation peuvent être montées en croisé.

Traversées de dalle supérieure avec Geberit Mapress

Pour les fluides incombustibles (par ex. l'eau potable, de chauffage et les gaz incombustibles), des passages tubulaires EI 30 à EI 90 dans des dalles massives peuvent être réalisés avec les systèmes d'alimentation Geberit Mapress acier inoxydable et Geberit Mapress acier carbone. Dans ce cas, l'isolation peut être réalisée par ex. avec Rockwool 800 ou Armaflex Protect.

Isolation Rockwool 800

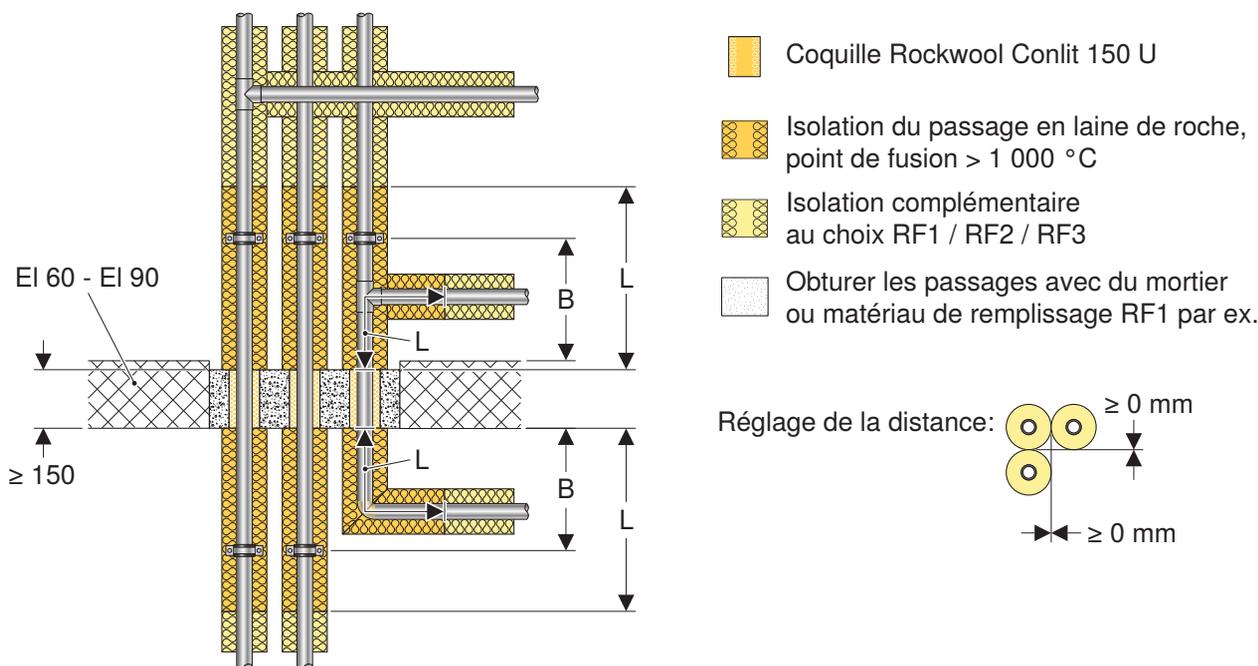


Illustration 63: Passage de dalle supérieure avec isolation Rockwool 800

- L Longueur d'isolation
- B Distance entre les fixations

Tableau 99: Exigences en matière de passages de dalles supérieures avec Geberit Mapress et isolation Rockwool 800

Système d'alimentation	Diamètre des tubes [mm]	Jusqu'à S 90	Traversée de dalle	Demi-coquille d'isolation		
				Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations l [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mapress acier inoxydable	< 15–54	✓	–	≥ 0,5	≤ 0,6	≥ 20–100
Geberit Mapress acier inoxydable gaz	15–42	✓	Coque segmentée Rockwool Conlit 150 U de l'épaisseur de la dalle	≥ 1,0		
Geberit Mapress acier carbone extérieur galvanisé	42–108	✓				
Geberit Mapress acier carbone intérieur et extérieur galvanisés						
Geberit Mapress acier carbone avec enrobage en PP						

✓ L'utilisation est possible

Tenir compte des conseils de réalisation de Rockwool pour éviter la formation de bruits: Insérer la feuille PE ≤ 0,5 mm dans la zone de la manchette coupe-feu Conlit 150 U sur le chantier.

Les isolations en laine minérale conviennent pour les conduites à maintenir au chaud.

Isolation Armaflex Protect

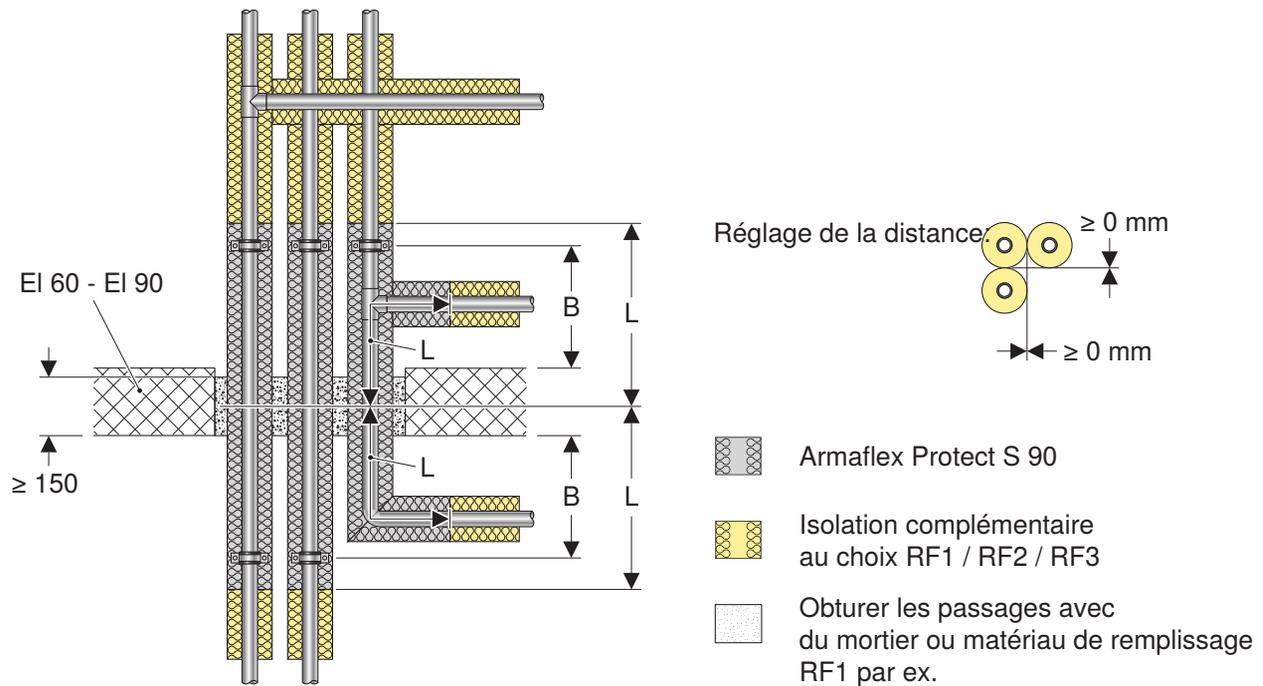


Illustration 64: Traversée de dalle supérieure avec isolation Armaflex Protect

- L Longueur d'isolation
B Distance entre les fixations

Tableau 100: Exigences en matière de traversées de dalle supérieure avec isolation Geberit Mapress et Armaflex Protect

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation		
			Longueur d'isolation L [mm]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mapress acier inoxydable	< 28	✓	$\geq 0,25$	$\leq 0,65$	$\geq 13-50$
Geberit Mapress acier inoxydable gaz	> 28 - > 42	✓	$\geq 0,50$		$\geq 13-50$
Geberit Mapress acier carbone extérieur galvanisé	> 42 - > 89	✓	$\geq 0,50$		$\geq 25-50$
Geberit Mapress acier carbone intérieur et extérieur galvanisés	> 89-108	✓	$\geq 0,70$		$\geq 25-50$
Geberit Mapress acier carbone avec gaine PP	> 89-108	✓	$\geq 0,70$		$\geq 25-50$

✓ L'utilisation est possible

Armaflex Protect convient comme isolation contre la condensation, par ex. pour les conduites d'eau froide ainsi que les conduites à maintenir au chaud.

Traversées de dalle supérieure avec Geberit Mepla / Geberit PushFit

Pour les fluides incombustibles (par ex. l'eau potable, de chauffage et les gaz incombustibles), des passages tubulaires EI 30 à EI 90 dans des dalles massives peuvent être réalisés avec les systèmes d'alimentation Geberit Mepla ou Geberit PushFit. Dans ce cas, l'isolation peut être réalisée par ex. avec Rockwool 800 ou Armaflex Protect.

Isolation Rockwool 800

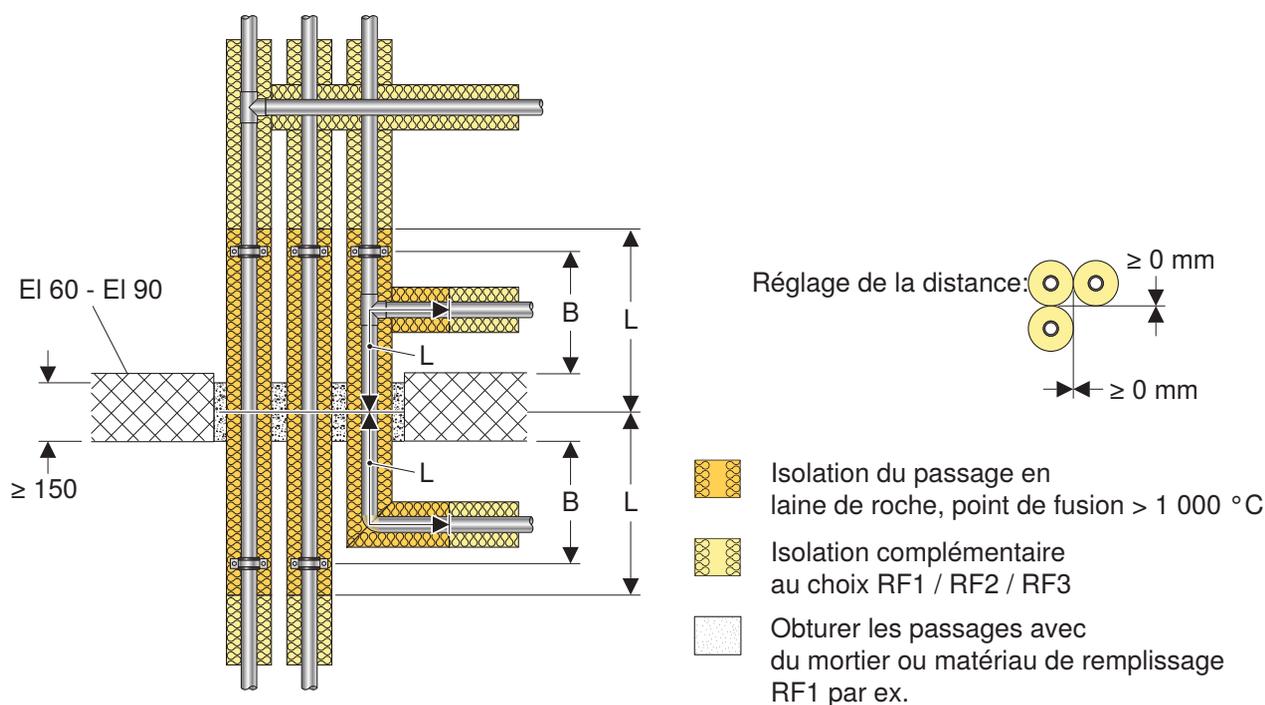


Illustration 65: Traversée de dalle supérieure avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Rockwool 800

- L Longueur d'isolation
B Distance entre les fixations

Tableau 101: Exigences en matière de traversée de dalle supérieure avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Rockwool 800

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation		
			Longueur d'isolation L [mm]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mepla	16-63	✓	$> 0,5$	$\leq 0,5$	> 20
	75	✓			> 30
Geberit PushFit ML Geberit PushFit PB	16-25	✓			> 20

- ✓ L'utilisation est possible

Les isolations en laine minérale conviennent pour les conduites à maintenir au chaud.

Isolation Armaflex Protect

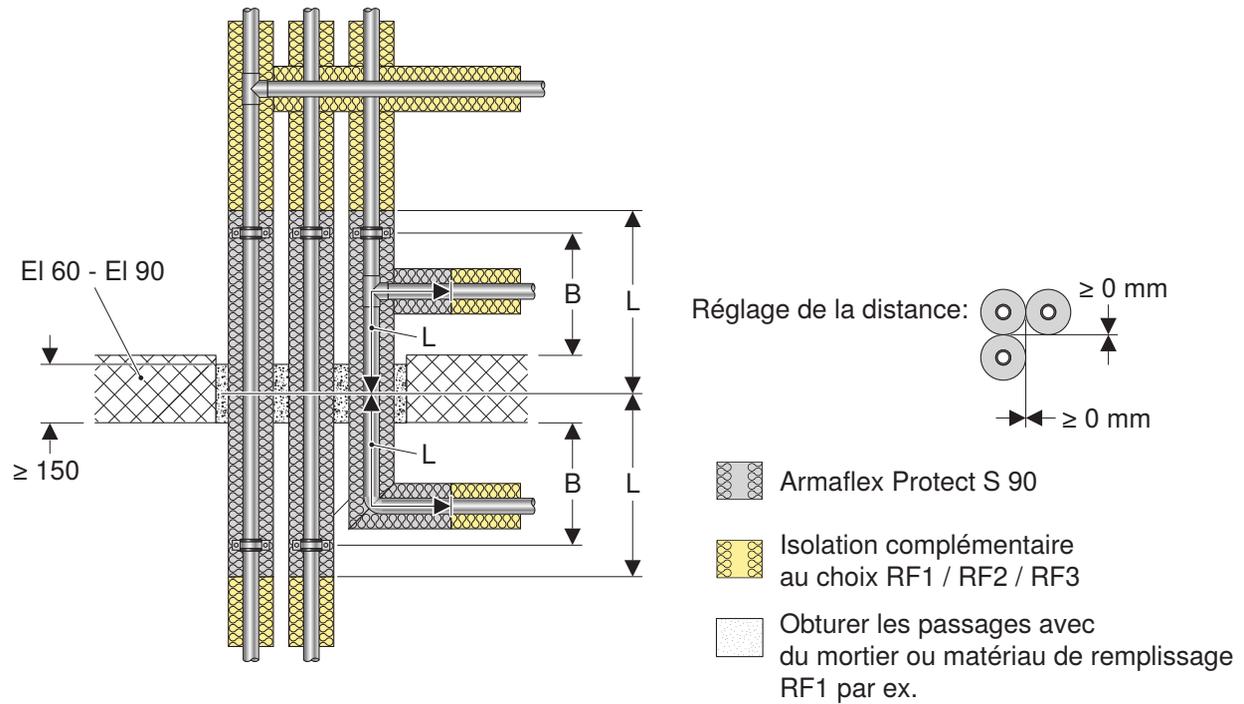


Illustration 66: Traversée de dalle supérieure avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Armaflex Protect

- L Longueur d'isolation
B Distance entre les fixations

Tableau 102: Exigences en matière de traversées de dalle supérieure avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Armaflex Protect

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation		
			Longueur d'isolation L [mm]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mepla	16-63	✓	> 0,5	≤ 0,5	> 20
	75	✓			> 30
Geberit PushFit ML	16-25	✓	> 0,5	≤ 0,5	> 20
Geberit PushFit PB		✓			> 30

✓ L'utilisation est possible

Armaflex Protect convient comme isolation contre la condensation, par ex. pour les conduites d'eau froide ainsi que les conduites à maintenir au chaud.

7.4.2 Protection incendie horizontale jusqu'à EI 90

Traversées des parois formant compartiment coupe-feu avec Geberit PE et Geberit Silent-db20

Dès que des conduites d'évacuation des eaux Geberit PE et Geberit Silent-db20 traversant les parois constituant compartiment coupe-feu sont posées, une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN doit être installée des deux côtés dans les situations suivantes:

Catégorie de bâtiment	Bâtiments jusqu'à 11 m de hauteur	Bâtiments jusqu'à 30 m de hauteur	Bâtiments élevés jusqu'à 100 m de hauteur	Voies d'évacuation horizontales (séparées des voies d'évacuation verticales ¹⁾)	Locaux avec un grand nombre d'occupants	Etablissements d'hébergements (hôtels, hôpitaux, maisons de retraite)
A travers des systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix ou d'autres parois de construction sèche avec résistance au feu, par ex. EI 90 Diamètre extérieur 51–120 mm	X	X	✓	✓	✓	✓
A travers des systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix ou d'autres parois de construction sèche avec résistance au feu, par ex. EI 90 Diamètre extérieur > 120 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Passage de parois massives avec résistance au feu, par ex. EI 90 Diamètre extérieur 51–120 mm	X	X	✓	✓	✓	✓
Passage de parois massives avec résistance au feu, par ex. EI 90 Diamètre extérieur > 120 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tubes posés séparément avec un diamètre extérieure max. de 50 mm à travers tous les types de parois avec résistance au feu, par ex. EI 90	X	X	X	X	X	X
Locaux avec extincteurs	X	X	X	X	X	X

✓ Une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN est nécessaire

X Une manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN n'est pas nécessaire

¹⁾ Dans les voies d'évacuation verticales (par ex. les cages d'escalier), seules des conduites et des isolations en matériaux de construction de la classe RF1 sont acceptables.

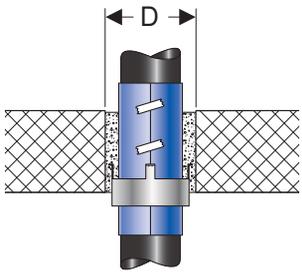
Tableau 103: Situations de montage manchette coupe-feu Manchette coupe-feu Geberit RS90 Plus EN pour Geberit PE et Geberit Silent-db20 traversant des parois constituant compartiment coupe-feu

Diamètre des tubes [mm]	Monobloc	Partiellement noyée	Noyée à fleur de la paroi	Partiellement noyée $\leq 45^\circ$	Noyée à fleur de la dalle $\leq 45^\circ$
56	✓	✓	✓	✓	✓
63	✓	✓	✓	✓	✓
75	✓	✓	✓	✓	✓
90	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓
125/130	✓	✓	✓	✓	✓
160	✓	✓	(✓)	x	x
200	✓	✓	(✓)	x	x

- ✓ Le montage est possible
- (✓) Le montage est possible uniquement avec une paroi massive
- x Le montage n'est pas possible

Les indications concernant les combinaisons d'isolation possibles et les détails du montage peuvent être consultés dans les instructions de montage ou sous le numéro d'attestation d'utilisation VKF-27670 sur www.praever.ch.

Tableau 104: Dimensions des ouvertures dans les parois et les dalles pour la manchette coupe-feu

	N° d'art.	Pour diamètre des tubes Geberit [mm]	D min. [cm]
	348.300.00.1	Geberit PE d40 / d50 / d56 Geberit Silent-db20 d56	10,0 ¹⁾
	348.301.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d63 / d75	14,0 ¹⁾
	348.302.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d90	15,0 ¹⁾
	348.303.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d110	16,5 ¹⁾
	348.304.00.1	Geberit PE d125 Geberit Silent-db20 d135	19,0 ¹⁾
	348.305.00.1	Geberit PE / Geberit Silent-db20 d160	22,0 ¹⁾
	348.306.00.1	Geberit PE d200	25,0 ¹⁾

¹⁾ La fermeture de la manchette coupe-feu est prise en compte dans le diamètre de l'évidement

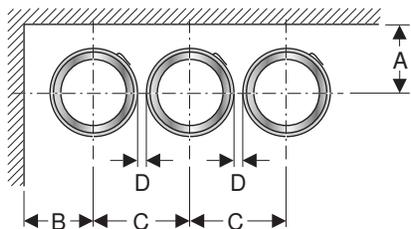


Illustration 67: Distances lors de la pose de conduites côte à côte

Diamètre des tubes [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
40/50/56	4,0	4,0	9,0
63/75	6,0	6,0	11,0
90	7,0	7,0	12,5
110	8,0	8,0	15,0
125/135	9,5	9,5	19,0
160	10,5	10,5	22,0
200	13,0	13,0	25,0

i Dans les endroits plus exigus, les distances entre les conduites peuvent être réduites. Une distance de $D \geq 0$ cm est vérifiée et autorisée pour la plupart des applications.

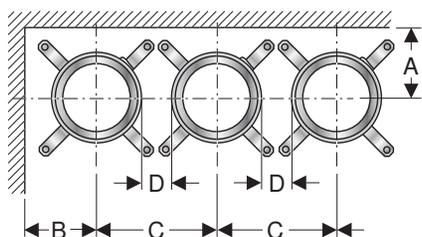


Illustration 68: Distances lors de pose ultérieure de conduites côte à côte au travers de dalles ou parois (avec des supports de fixation repliés)

Diamètre des tubes [mm]	A [cm]	B [cm]	C [cm]
40/50/56	8,0	8,0	15,0
63/75	9,0	9,0	17,0
90	10,0	10,0	19,0
110	11,0	11,0	21,0
125/135	12,0	12,0	24,0
160	14,0	14,0	28,0
200	17,0	17,0	32,0

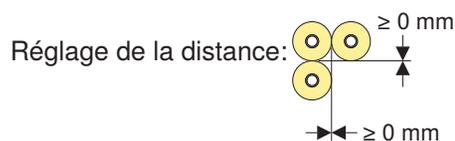
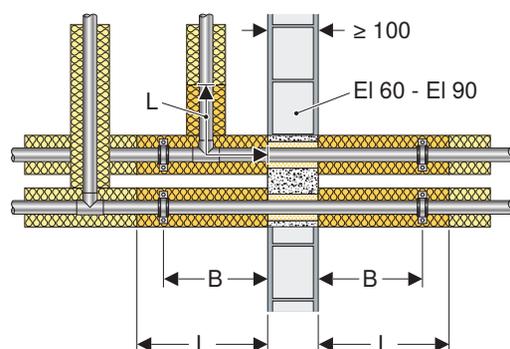
- Tous les supports de fixation doivent être vissés.
- Lors du montage ultérieur dans les parois de construction sèche, la largeur des joints entre la paroi et la conduite ne doit pas dépasser 15 mm max. Le joint doit être rempli avec de la laine minérale incombustible.

i Dans les endroits plus exigus, les distances entre les conduites peuvent être réduites. Une distance de $D \geq 0$ cm est vérifiée et autorisée pour la plupart des applications. En cas de pose ultérieure, les éclisses de fixation peuvent être montées en croisé.

Traversées des parois formant compartiment coupe-feu avec Geberit Mapress

Pour les fluides incombustibles (par ex. l'eau potable, de chauffage et les gaz incombustibles), des passages tubulaires EI 30 à EI 90 dans des parois massives et les cloisons sèches peuvent être réalisés avec les systèmes d'alimentation Geberit Mapress acier inoxydable et Geberit Mapress acier carbone. Dans ce cas, l'isolation peut être réalisée respectivement avec Rockwool 800 ou Armaflex Protect.

Paroi massive et isolation Rockwool 800



-  Coquille Rockwool Conlit 150 U
-  Isolation du passage en laine de roche point de fusion > 1 000 °C
-  Isolation complémentaire au choix RF1 / RF2 / RF3
-  Obturer les passages avec mortier ou matériau de remplissage RF1 par ex.

Illustration 69: Passage tubulaire de paroi massive avec Geberit Mapress et isolation Rockwool 800

- L Longueur d'isolation
- B Distance entre les fixations

Tableau 105: Exigences en matière de passages tubulaires de parois avec Geberit Mapress et isolation Rockwool 800

Système d'alimentation	Diamètre des tubes [mm]	Jusqu'à S 90	Traversée de mur	Demi-coquille d'isolation		
				Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations l [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mapress acier inoxydable	15-54	✓	–	≥ 0,5	≤ 0,6	≥ 20-100
Geberit Mapress acier inoxydable gaz	15-42	✓	Coque segmentée Rockwool Conlit 150 U de l'épaisseur de la paroi	≥ 1,0		
Geberit Mapress acier carbone extérieur galvanisé	42-108	✓				
Geberit Mapress acier carbone intérieur et extérieur galvanisés						
Geberit Mapress acier carbone avec enrobage en PP						

✓ L'utilisation est possible

Tenir compte des conseils de réalisation de Rockwool pour éviter la formation de bruits: Insérer la feuille PE ≤ 0,5 mm dans la zone de la manchette coupe-feu Conlit 150 U sur le chantier.

Cloison sèche et isolation Rockwool 800

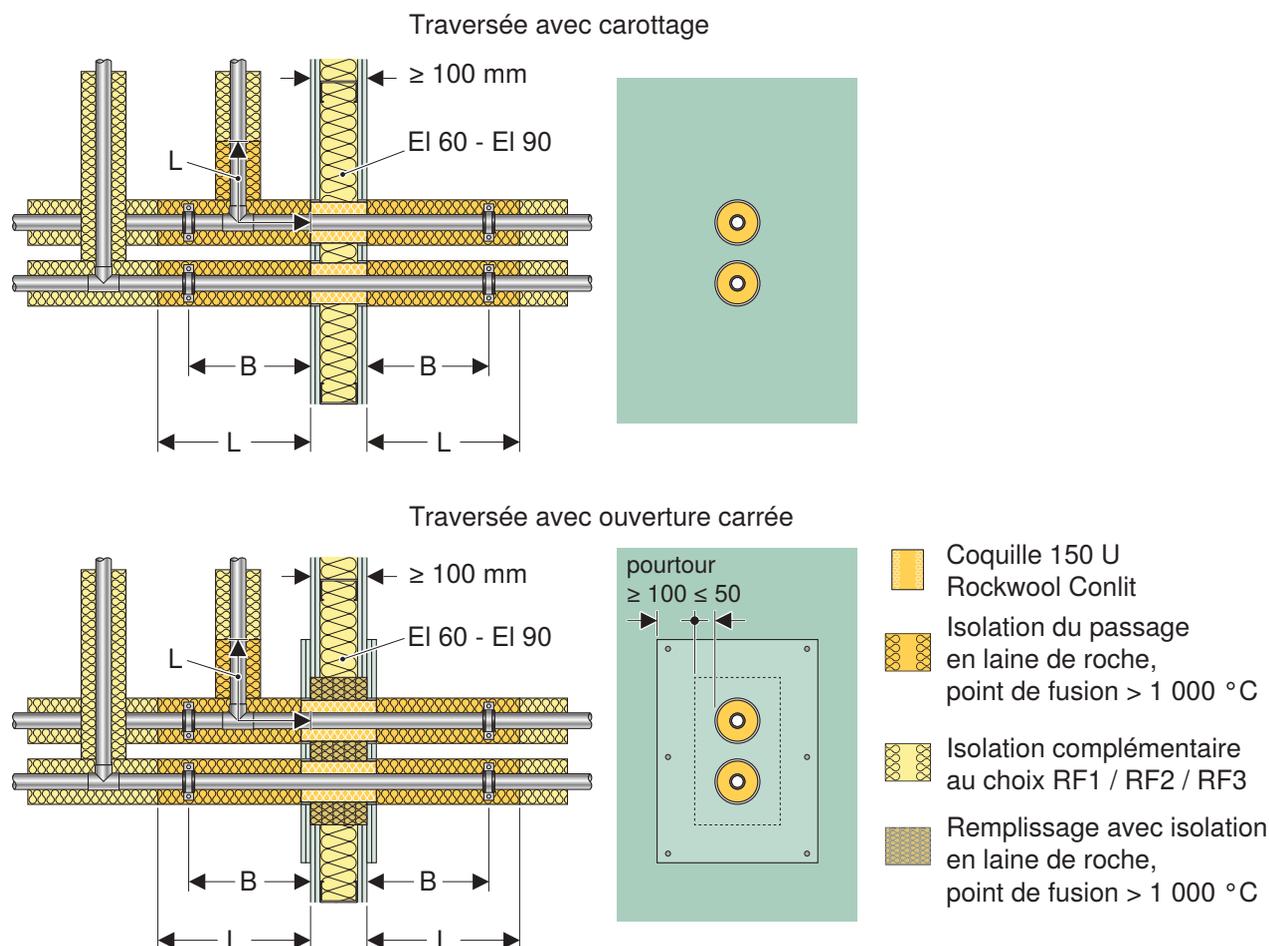


Illustration 70: Passage tubulaire dans cloison sèche avec Geberit Mapress et isolation Rockwool 800

- L Longueur d'isolation
B Distance entre les fixations

Tableau 106: Exigences en matière de passages tubulaires dans cloison sèche avec Geberit Mapress et isolation Rockwool 800

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Traversée de mur	Isolation		
				Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mapress acier inoxydable	15-54	✓	–	≥ 0,5	≤ 0,6	≥ 20-100
Geberit Mapress acier inoxydable gaz	15-42	✓				
Geberit Mapress acier carbone extérieur galvanisé	42-108	✓	Coquille Rockwool Conlit 150 U de l'épaisseur de la paroi	≥ 1,0		
Geberit Mapress acier carbone intérieur et extérieur galvanisés						
Geberit Mapress acier carbone avec gaine PP						

- ✓ L'utilisation est possible

Paroi massive ou cloison sèche et isolation Armaflex Protect

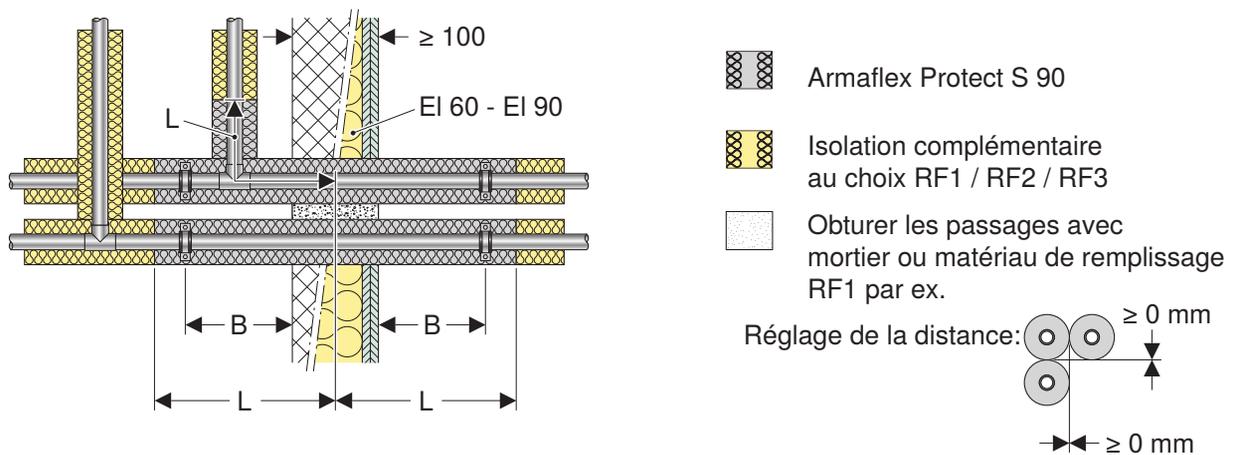


Illustration 71: Passage tubulaire dans paroi massive ou cloison sèche avec Geberit Mapress et isolation Armaflex Protect

- L Longueur d'isolation
B Distance entre les fixations

Tableau 107: Exigences en matière de passages tubulaires dans paroi massive ou cloison sèche avec Geberit Mapress et isolation Armaflex Protect

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation			
			Isolation	Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mapress acier inoxydable	< 28	✓	Armaflex Protect	≥ 0,25	≤ 0,65	25
Geberit Mapress acier inoxydable gaz	28–42	✓		≥ 0,50		
Geberit Mapress acier carbone extérieur galvanisé	42–89	✓		≥ 0,50		
Geberit Mapress acier carbone intérieur et extérieur galvanisés	89–108	✓		≥ 0,70		
Geberit Mapress acier carbone avec gaine PP				≥ 0,70		

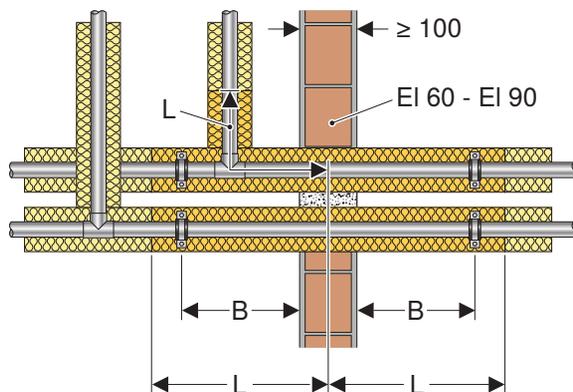
✓ L'utilisation est possible

Armaflex Protect convient comme isolation contre la condensation, par ex. pour les conduites d'eau froide.

Traversées des parois formant compartiment coupe-feu avec Geberit Mepla/ Geberit PushFit

Pour les fluides incombustibles (par ex. l'eau potable, de chauffage et les gaz incombustibles), des passages tubulaires EI 30 à EI 90 dans des parois massives et les cloisons sèches peuvent être réalisés avec les systèmes d'alimentation Geberit Mepla ou Geberit PushFit. Dans ce cas, l'isolation peut être réalisée avec Rockwool 800 ou Armaflex Protect.

Isolation Rockwool 800



-  Isolation du passage en laine de roche, point de fusion > 1 000 °C
-  Isolation complémentaire au choix RF1 / RF2 / RF3
-  Obturer les passages avec mortier ou matériau de remplissage RF1 par ex.

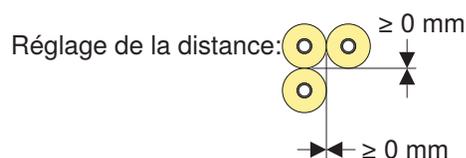
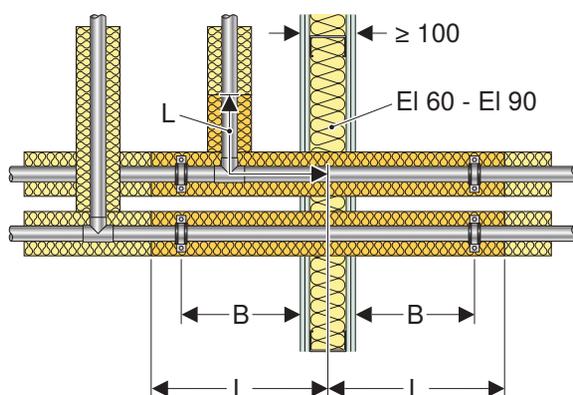


Illustration 72: Passage tubulaire dans paroi massive ou cloison sèche avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Rockwool 800

L Longueur d'isolation

B Distance entre les fixations

Tableau 108: Exigences en matière de passages tubulaires dans paroi massive ou cloison sèche avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Rockwool 800

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation		
			Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mepla	16-63	✓	> 0,5	≤ 0,5	> 20
	75	✓			> 30
Geberit PushFit ML Geberit PushFit PB	16-25	✓			> 20

✓ L'utilisation est possible

Les isolations en laine minérale conviennent pour les conduites à maintenir au chaud.

Isolation Armaflex Protect

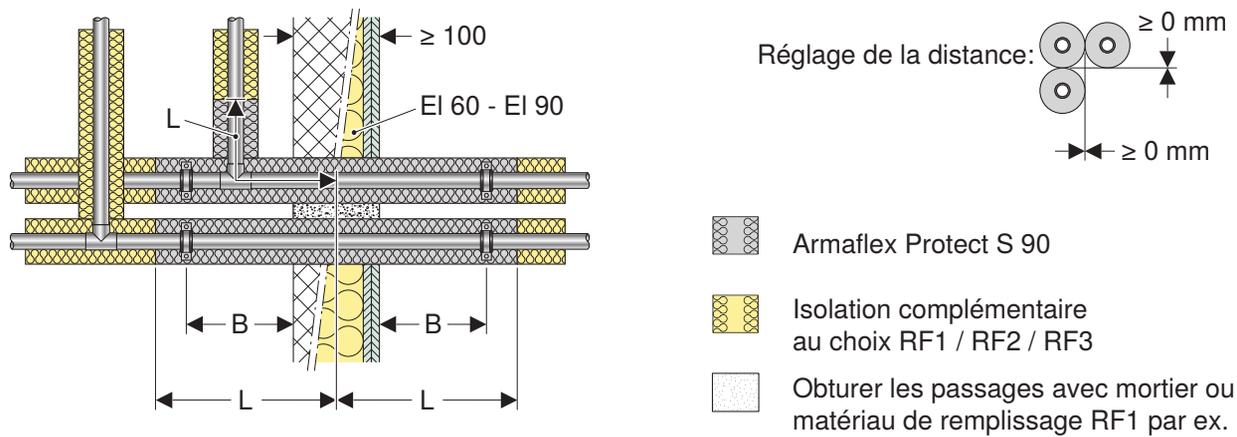


Illustration 73: Passage tubulaire dans paroi massive ou cloison sèche avec Geberit Mepla ou Geberit PushFit et isolation Armaflex Protect

Tableau 109: Exigences en matière de passages tubulaires dans cloison sèche avec Geberit Mapress et isolation Armaflex Protect

Système d'alimentation	Diamètre des tuyaux [mm]	Jusqu'à S 90	Isolation		
			Longueur d'isolation L [m]	Distance entre les fixations B [m]	Épaisseur d'isolation [mm]
Geberit Mepla	16–63	✓	> 0,5	≤ 0,5	20–25
	75	✓			25
Geberit PushFit ML	16–25	✓			20
Geberit PushFit PB		✓			

✓ L'utilisation est possible

Armaflex Protect convient comme isolation contre la condensation, par ex. pour les conduites d'eau froide.

7.5 Propositions de solutions détaillées

7.5.1 Set coupe-feu pour éléments Geberit Duofix avec chasse d'eau encastrée Geberit Sigma

Le set coupe-feu est nécessaire si l'élément de WC Geberit Duofix Sigma est monté dans une paroi de construction sèche mise à disposition sur le chantier (par ex. Knauf ou Rigips, pas de paroi Geberit Duofix), laquelle est soumise à des exigences en matière de protection incendie EI 30 à EI 90.

Le set coupe-feu obture l'ouverture de révision ainsi que l'ouverture de rinçage et d'eaux usées en cas d'incendie.

La paroi de construction sèche mise à disposition sur le chantier nécessite un revêtement minimum de 30 mm.



Illustration 74: Set coupe-feu pour éléments Geberit Duofix avec chasse d'eau à encastrer Geberit Sigma

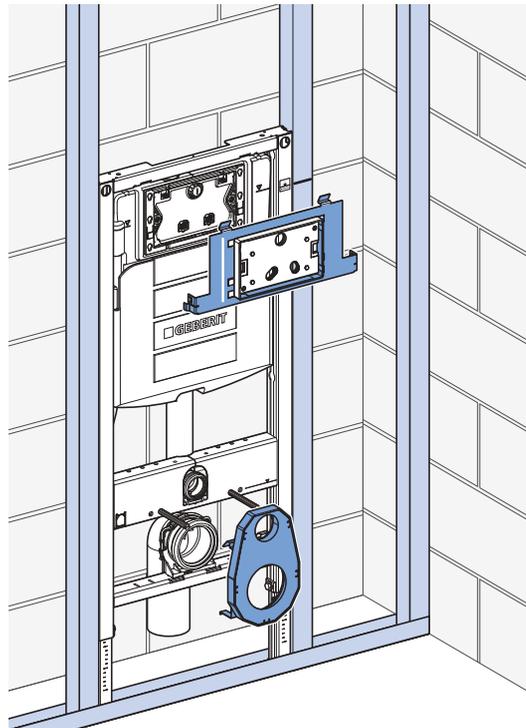


Illustration 75: Montage du set coupe-feu derrière la paroi

Toutes les entrées et sorties des conduites dans resp. hors de la gaine doivent être réalisées conformément à la durée de résistance au feu nécessaire. Ceci s'applique également pour les espaces allant de la cave vers la gaine ou de la gaine vers les combles aménagés et les parois de gaine respectives.

7.5.2 Fixation murale à une cloison sèche avec des systèmes Geberit GIS / Geberit Duofix

Si une paroi en applique ou une paroi de séparation Geberit GIS ou Geberit Duofix avec des exigences en matière de protection incendie est raccordée à une cloison sèche, le raccordement peut être réalisé conformément à l'illustration ci-dessous. Cette solution détaillée peut servir d'approche de solution, mais doit être revue avec le service compétent.

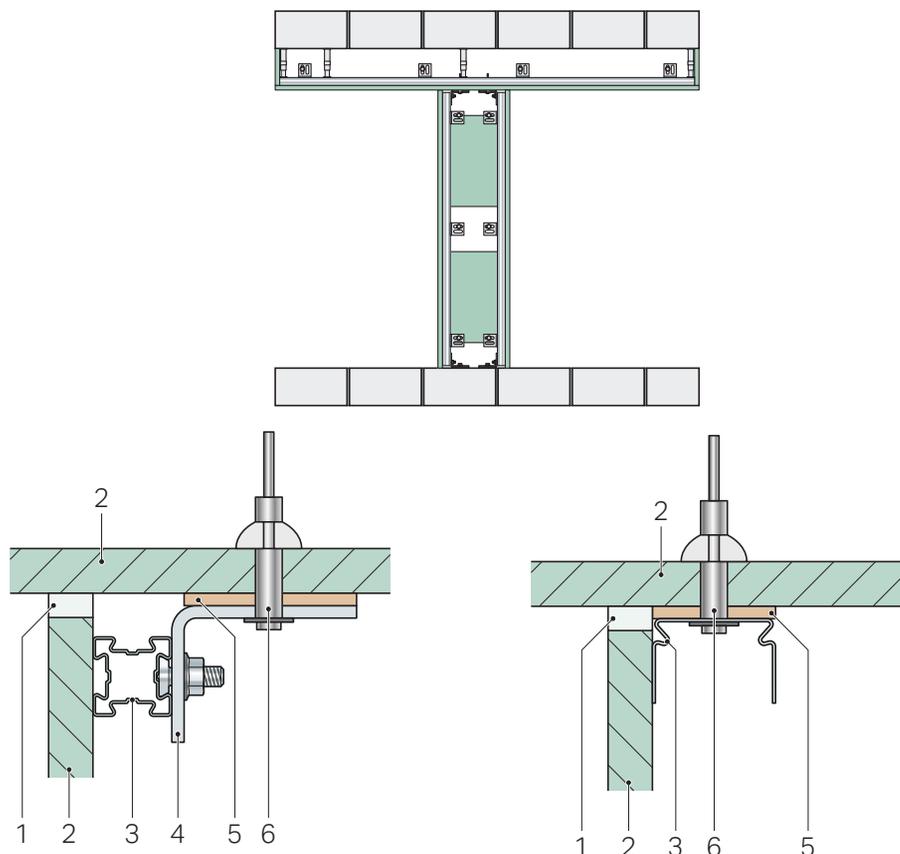


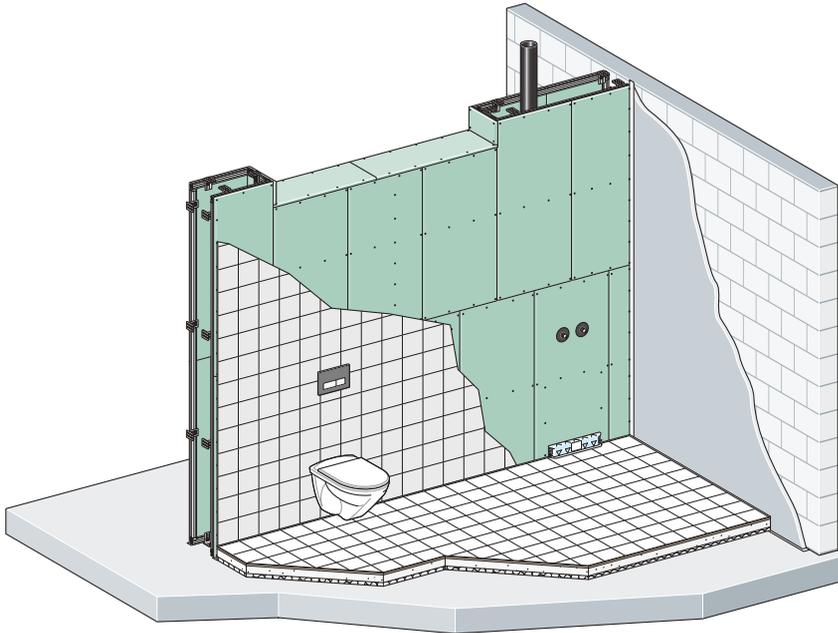
Illustration 76: Raccord d'une paroi en applique ou d'une paroi de séparation Geberit GIS ou Geberit Duofix avec des exigences en matière de protection incendie à une cloison sèche

- 1 Masse d'étanchéité ignifuge, difficilement inflammable à base d'une dispersion acrylique (par ex. GYSO Flamm Cryl 365, attestation d'utilisation AEAI N° 17108, RF2, BKZ 5.3)
- 2 Panneaux Geberit GIS / Geberit Duofix 18 mm
- 3 Profilé Geberit GIS / rail Geberit Duofix
- 4 Équerre de montage courte Geberit GIS
- 5 Base isolante Geberit GIS / Geberit Duofix
- 6 Cheville pour espace creux Geberit (en métal, galvanisé) pour la fixation d'équerres Geberit GIS ou de rail de système Geberit Duofix sur des panneaux avec une épaisseur de 18–25 mm

7.5.3 Réalisation d'ouvertures dans le système Geberit GIS / Geberit Duofix

Si des conduites sont posées dans le système Geberit GIS ou Geberit Duofix, celles-ci peuvent être posées conformément aux exigences en matière de protection incendie comme décrit précédemment (voir "Solutions de protection incendie avec systèmes Geberit GIS et Geberit Duofix", page 128). Si une plus grande quantité de conduites doivent être posées dans le système d'installation, celles-ci peuvent également être isolées avec une obturation combinée.

Si une obturation combinée (par ex. système de protection incendie Hilti CP 673 – Kombi S 90) est utilisée, une ouverture de l'intrados doit être prévue et entièrement revêtue dans le système Geberit GIS ou Geberit Duofix.



Les dimensions de l'ouverture de l'intrados dépendent de:

- la pose des conduites
- les dimensions maximales de l'obturation combinée selon le fabricant
- les règles du système Geberit GIS voire Geberit Duofix

Une telle solution détaillée doit être revue avant la réalisation avec les fabricants et être planifiée dans le concept de protection incendie.

7.5.4 Passage de conduites d'évacuation dans les dalles

Si des conduites ne traversent pas un système d'installation résistant au feu (système Geberit GIS / Geberit Duofix), une manchette coupe-feu est nécessaire pour les conduites d'évacuation en fonction du type de bâtiment ou de l'occupation.

S'il est déjà clair durant la phase de planification qu'une manchette coupe-feu est nécessaire, il est possible de renoncer à des mesures supplémentaires grâce à un évidement de bout en bout (voir les illustrations). Les évidements doivent être refermés avec du mortier après le raccordement des conduites et la mise en place de la manchette coupe-feu.

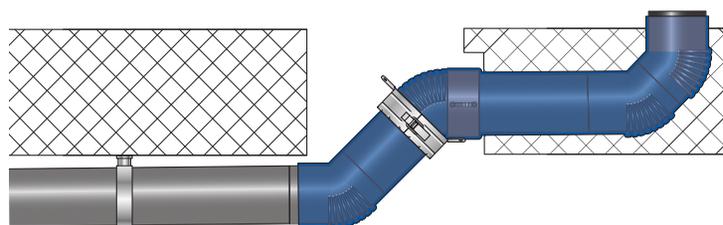


Illustration 77: Réalisation avec évidement de bout en bout

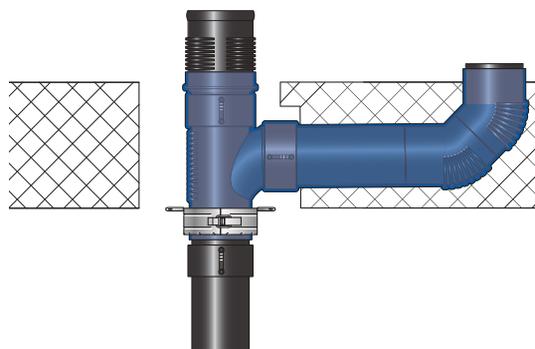


Illustration 78: Réalisation avec évidement de bout en bout, si le coffrage ne doit pas être percé

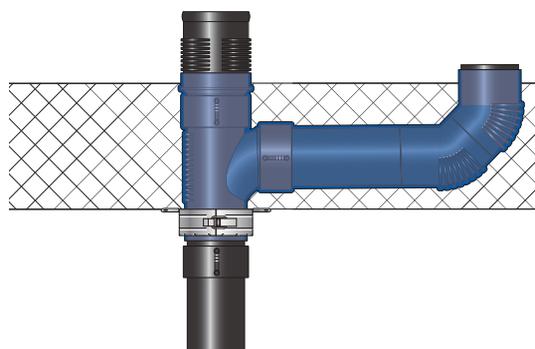


Illustration 79: Réalisation avec coffrage percé



Les conduites horizontales doivent présenter une épaisseur de chape inférieure de min. 40 mm.
Les manchettes coupe-feu ne doivent pas être installées sur des manchons électro-soudables.

7.5.5 Passage de conduites d'évacuation dans les dalles avec protection de coffrage et manchon électro-soudable

Si le coffrage de la dalle ne peut pas être percé pour la colonne de chute et qu'aucun évidement n'a été prévu, il faut utiliser une protection de coffrage. Une liaison sûre des conduites Geberit PE ou Geberit Silent-db20 lors du montage des tuyaux est garantie par des manchons électro-soudables.

Dans les cas suivants, une manchette coupe-feu est également nécessaire:

- si la colonne de chute n'est pas posée dans un système Geberit GIS ou Geberit Duofix avec des exigences en matière de protection incendie
- si la colonne de chute n'est pas posée dans une gaine résistante au feu qui répond aux exigences en matière de protection incendie verticale

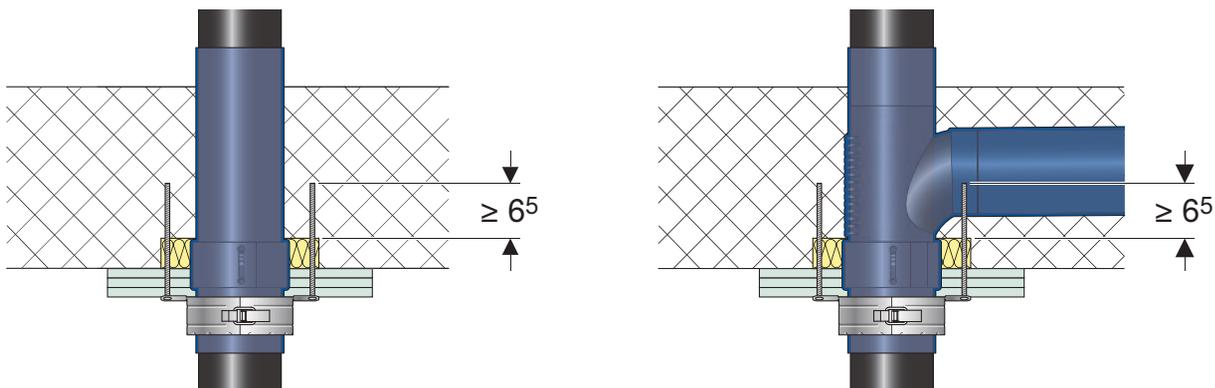


Illustration 80: Traversée de dalle supérieure avec protection de coffrage et manchon électro-soudable

Une telle solution détaillée doit être revue avant la réalisation avec le conseiller technique et être planifiée dans le concept de protection incendie.

7.5.6 Conduites d'évacuation des eaux pluviales dans les revêtements de parois extérieures

En principe, il n'est pas recommandé d'intégrer les conduites d'évacuation des eaux pluviales dans l'isolation extérieure. Si les conduites sont intégrées dans l'isolation extérieure, un pont thermique se forme dans ces parties de la façade. En outre, après plusieurs années, un tel affaiblissement de l'isolation extérieure peut rendre visibles les conduites au travers de l'isolation.

8 Annexe

8.1 Indications d'ordre général

8.1.1 Indications des cotes

Les dimensions sont fournies sans engagement et sous réserve des tolérances d'usine, d'éventuelles modifications ultérieures ainsi que d'autres possibilités de montage.

8.1.2 Exclusion de responsabilité

Toutes les indications contenues dans cet ouvrage, basées sur les normes, prescriptions ou règles etc. ont été intensivement recherchées et composées avec le plus grand soin. Nous ne pouvons toutefois pas garantir l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité de ces informations. Geberit exclut toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de ces indications.

8.1.3 Homologations

Les produits Geberit possèdent les homologations suisses respectives délivrées par les organismes d'homologation compétents.

8.1.4 Parution

Cette brochure «Protection contre le bruit et l'incendie» est publiée en allemand, français et italien. En outre, cette brochure est disponible en ligne sur Internet. La version en ligne fait foi.

© Copyright by Geberit Distribution SA, Jona, novembre 2019

Geberit Distribution SA
54, av. des Boveresses
CH-1010 Lausanne

T +41 21 654 99 88
F +41 21 654 99 89
sales.ch@geberit.com

→ www.geberit.ch