

# Le charabia de le bruit dans le

## PARTIE 1

Introduction, base légale, types de bruit et interview d'un spécialiste en acoustique

## PARTIE 2

Méthode de calcul des différents types de bruit, exemples et mise en œuvre

Texte : Urs Petermann,  
Ing. dipl. EPFL/SIA

**M**ultiples sont les termes utilisés pour décrire l'isolation contre le bruit aérien ou la protection contre le bruit dans le bâtiment et, bien souvent, la différence entre les termes est floue pour ceux qui les utilisent et il en résulte une incertitude qui peut être fatale.

Nous essayons dans cet article de clarifier les termes, leur provenance et leur utilisation.

### Une question de point de vue

**Un habitant** d'un bâtiment ou un utilisateur d'un local ne s'intéresse qu'à l'isolement global entre les locaux. Le chemin de propagation du bruit n'a aucune importance, que ce soit par un élément de construction, par des raccords ou par des transmissions latérales.

Cette isolation est décrite par les valeurs uniques :

- Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit intérieures  $D_{i,tot}$
- Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit extérieures  $D_{e,tot}$

**Le fournisseur d'un élément** de construction est responsable des caractéristiques de son produit, en particulier pour les performances d'isolation contre le bruit aérien de cet élément. Ces performances sont développées et ensuite contrôlées en laboratoire.

### Exigences selon la norme SIA 181 :

$D_e$  : Exigence pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources extérieures.

$D_i$  : Exigence pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources intérieures.

### Planification et contrôle

Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit intérieures  $D_{i,tot}$  doit être supérieur à l'exigence pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources intérieures  $D_{i,tot} > D_i$ .

Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit extérieures doit être supérieur à l'exigence pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources extérieures  $D_{e,tot} > D_e$ .



# la protection contre bâtiment

Cette performance d'isolation est décrite par une valeur unique et un terme d'adaptation du spectre :

- Indice d'affaiblissement acoustique pondéré ( $R_w + C$ ) ou ( $R_w + C_{tr}$ )

**L'entreprise** qui pose les éléments constructifs doit garantir un affaiblissement acoustique de l'élément posé. Nous utilisons une valeur unique et un terme d'adaptation du spectre qui décrit la performance de l'élément posé :

- Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré ( $R'_w + C$ ) ou ( $R'_w + C_{tr}$ )

**L'auteur du projet** doit réunir tous ces points de vue et formuler les exigences pour tous les intervenants.

Il doit en particulier définir avec le maître d'ouvrage :

- Les exigences pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources extérieures  $D_e$
- Les exigences pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources intérieures  $D_i$

Pour ce faire il tient compte de l'affectation des locaux et du niveau d'évaluation du bruit extérieur  $L_r$ .

Les exigences accrues sont obligatoires pour la PPE, pour des maisons mitoyennes. Il est possible de fixer des exigences particulières, plus sévères, par un accord contractuel.

L'auteur du projet doit, par la suite, définir les performances nécessaires pour chaque élément de construction de telle manière que la valeur globale d'isolement au bruit aérien  $D_{i,tot}$  ou  $D_{e,tot}$  soit supérieure

à l'exigence pour l'isolement aux bruits  $D_i$  ou  $D_e$ .

Dans une soumission, il doit indiquer les performances requises pour chaque élément de

Nous essayons dans cet article de clarifier les termes, leur provenance et leur utilisation.

construction, en terme d'un indice d'affaiblissement acoustique ap-

parent pondéré, avec le terme d'adaptation du spectre: ( $R'_w + C$ ) ou ( $R'_w + C_{tr}$ ).



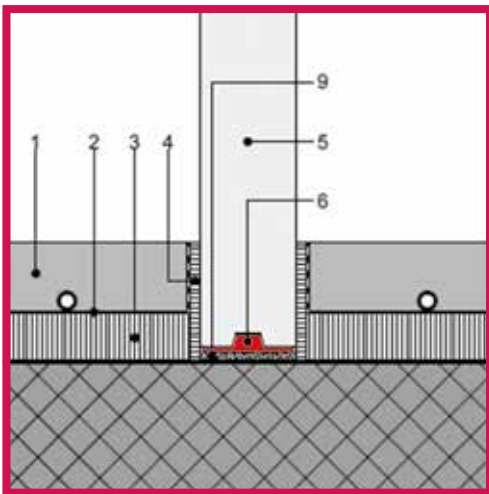
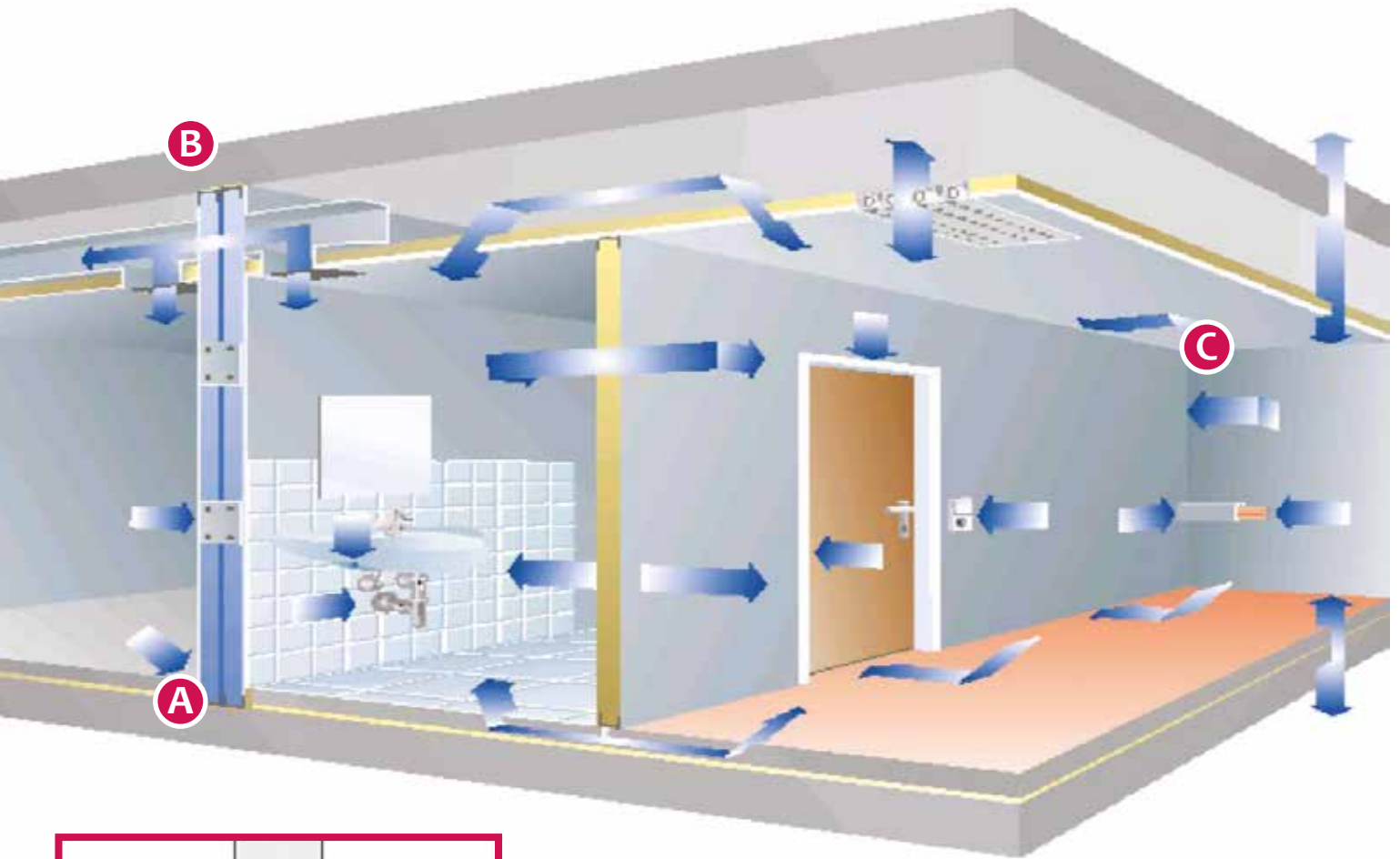
## Termes d'adaptation du spectre :

Les termes d'adaptation à un spectre  $C$  et  $C_{tr}$  tiennent compte des différents spectres de source de bruit (tels que le bruit rose ou le bruit de trafic routier) et adaptent l'évaluation pour des éléments constructifs avec des performances très faibles dans une bande de fréquences unique.

Les termes d'adaptation à un spectre sans indice sont valables pour la bande de fréquence de 80 à 3150 Hz.

D'autres termes d'adaptation pour des bandes de fréquences étendues sont utilisés, surtout dans le cas où les basses fréquences sont dominantes :

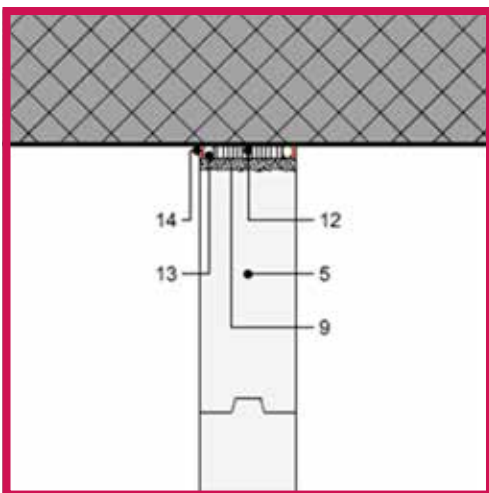
- $C_{50-3150}$  ou  $C_{tr,50-3150}$  pour la bande de fréquence entre 50 et 3150 Hz
- $C_{50-5000}$  ou  $C_{tr,50-5000}$  pour la bande de fréquence entre 50 et 5000 Hz



**A**

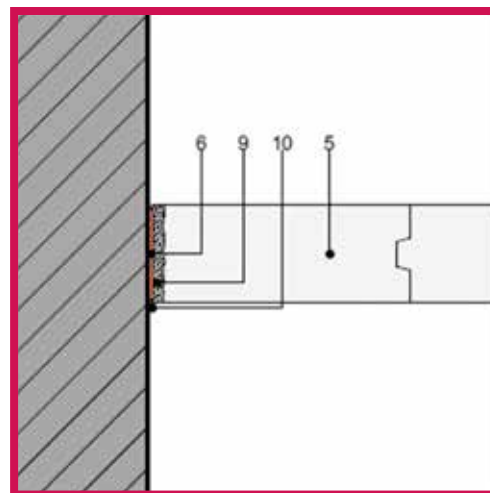
Raccord sur dalle carreau de plâtre

- 1 Chape
- 2 Feuille plastic
- 3 Isolations
- 4 Bande de rives
- 5 Carreau de plâtre Alba
- 6 Bande de liège
- 9 Mortier Rifix
- 10 Coupe suédoise
- 12 Bande de raccords plafond RIF
- 13 Mastic souple
- 14 Bande de fibre de verre



**B**

Raccord sous dalle carreau de plâtre



**C**

Raccord au mur carreau de plâtre



- 1.1 Plaque de plâtre cartonné
- 2.1 Vis rapide
- 2.2 Tampons à clou
- 3.1 Profilé UW
- 3.2 Profilé CW

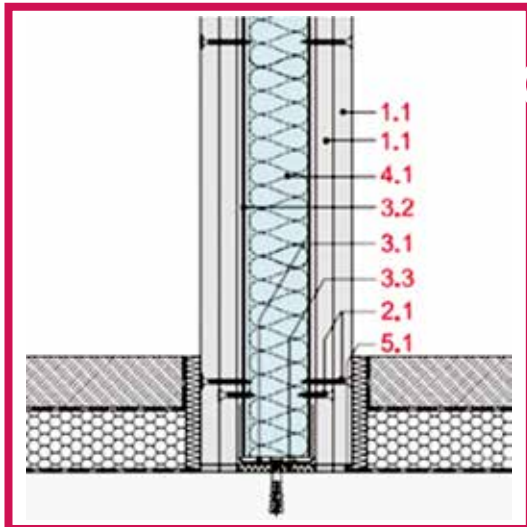
- 3.3 Feutre FS2
- 4.1 Isolation
- 5.1 Masse à jointoyer
- 5.2 Bande PED
- 5.5 Joint acrylique



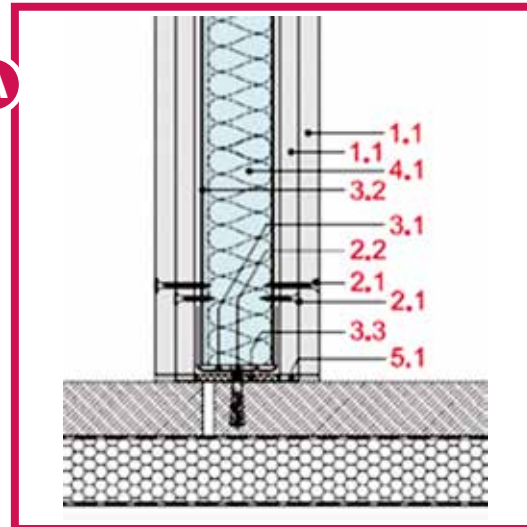
## PLÂTRE AGRICOLE!

Agriculteur, viticulteur ainsi que maraîcher exploitent et travaillent la terre depuis plus de 10 000 ans. En effet, ces métiers ont passablement changé depuis nos jours. De par l'étude des sols ainsi que par l'ère industrielle, l'amélioration et la rationalisation de ces sols ont conduit à des apports en nutriments bénéfiques pour ceux-ci. Ainsi, le plâtre agricole, ou plus connu sous l'appellation USG 500, contribue à un apport en nutriment dans le sol durant toute l'année et permet un épandage plus uniforme de celui-ci. Les particules fines sont absorbées par la racine des plantes et les particules plus grossières fournissent le calcium et le soufre. La solubilité du plâtre permet une meilleure incorporation dans le sol sans en abaisser son pH. Il améliore la structure même du sol et réduit sensiblement l'encroûtement des sols en surface. Enfin, le plâtre agricole est non toxique et écologique.

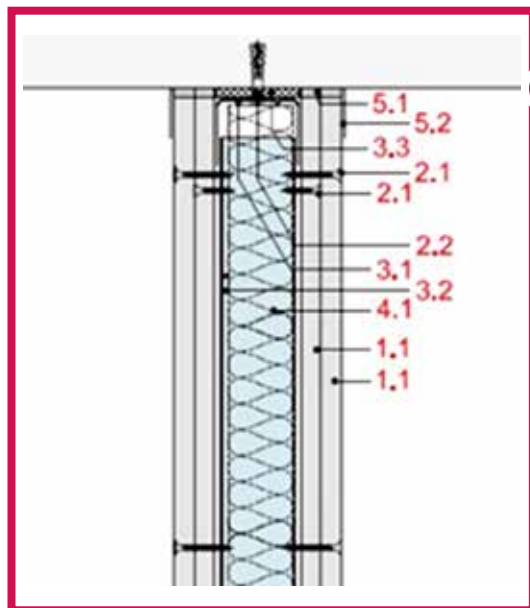
Commission Plâtre  
Christophe Sauteur



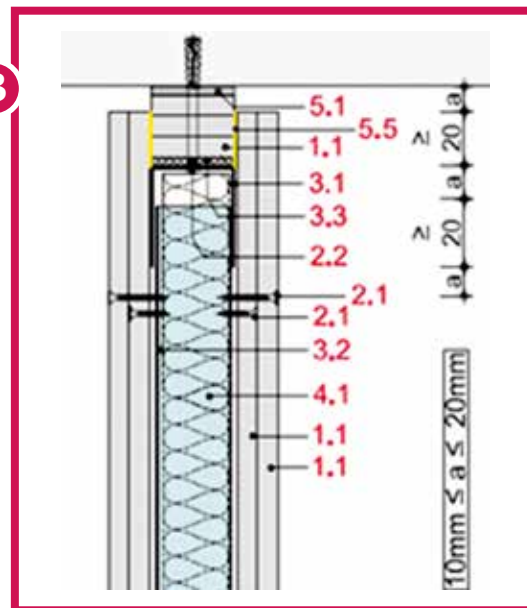
A



Raccord au sol sur chape cloison légère

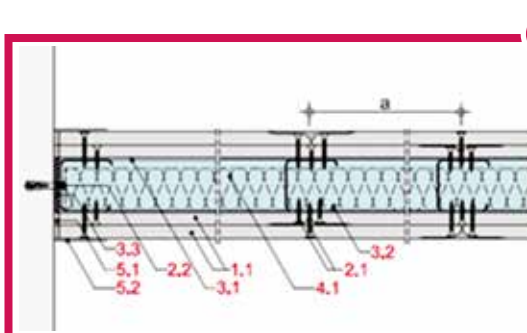


B

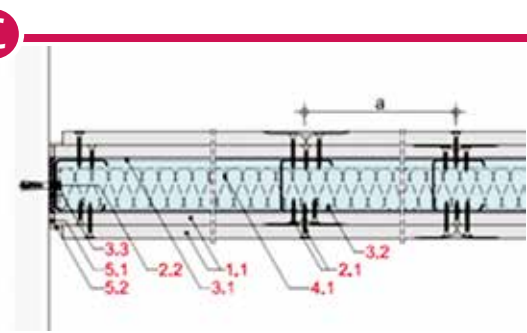


Raccord coulissant au plafond cloison légère

Raccord au plafond sans contrainte de dalle cloison légère



C



Raccord au mur avec joint négatif cloison légère

Raccord au mur cloison légère

# Répondre à une soumission sans risque

Texte : Urs Petermann,  
Ing. dipl. EPFL/SIA

»» Dans un document de soumission pour des cloisons, il peut y avoir des exigences concernant la protection contre le bruit dans le bâtiment selon la norme SIA 181. Ces exigences peuvent être formulées de différentes manières et l'entreprise qui offre des prestations de pose de cloisons doit faire attention à quoi il s'engage.

Le fournisseur garantit les caractéristiques de son produit... L'entreprise pose la cloison et en est responsable...

L'entreprise qui pose des cloisons achète un type de cloison chez un fournisseur comme Clestra, Knauf, Rigips ou autres. Le fournisseur garantit des caractéristiques de son produit entre autres, les performances d'isolation acoustique de sa cloison, qu'il indique comme un indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré ( $R'_w + C$ ) et ( $R'_w + C_{tr}$ ).

## Les termes importants à connaître :

- C,  $C_{tr}$  :** Termes correctifs, s'appliquant à des niveaux ou des différences de niveau prenant en compte les caractéristiques spectrales particulières d'un bruit. Ils permettent de mieux adapter les indices mesurés à la perception auditive.
- C en dB :** Terme d'adaptation du spectre prenant en compte les écarts importants dans un spectre de bruit (bruit intérieur).
- $C_{tr}$  en dB :** Terme d'adaptation du spectre pour l'évaluation des bruits du trafic et de la musique pour lesquels les basses fréquences sont déterminantes.
- Di :** Exigence pour l'isolement aux bruits aériens en provenance de sources intérieures.
- $D_{i,tot}$  :** Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour une source de bruit intérieure. Somme des grandeurs significatives de l'exigence applicable en matière d'isolement aux bruits aériens pour les sources de bruit intérieures.
- Rw :** Indice d'affaiblissement acoustique pondéré, valeur unique de l'affaiblissement acoustique, déterminé en laboratoire sans transmissions latérales.
- $R'_w$  :** Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré, valeur unique de l'affaiblissement acoustique, déterminé in situ (ou dans un laboratoire ancien avec transmissions latérales).

L'entreprise qui pose la cloison est responsable de la bonne pose selon les prescriptions du fournisseur et selon les règles de la technique. L'entreprise ne peut pas influencer les constructions contiguës ni leur exécution. C'est l'auteur du projet ou, pendant l'exécution, la direction des travaux qui est responsable que les différents éléments constructifs fonctionnent ensemble et apportent les performances requises. Différentes exigences peuvent être formulées dans une soumission :

EXIGENCES	INTERVENANT
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré $R_w$	Entrepreneur
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré avec terme d'adaptation du spectre ( $R_w + C$ )	Entrepreneur
Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré $R'_w$	Entrepreneur / Fournisseur
Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré avec terme d'adaptation du spectre ( $R'_w + C$ )	Entrepreneur / Fournisseur
Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit intérieures $D_{i,tot}$	Acousticien / Auteur du projet
Exigences à la protection contre le bruit selon la norme SIA 181 édition 2006	Acousticien / Auteur du projet



**Selon le type d'exigences, l'entreprise qui pose les cloisons doit agir et prendre des dispositions différentes :**

### 1. Indice d'affaiblissement acoustique pondéré

#### $R_w$ ou $(R_w + C)$

- Consulter la documentation des fournisseurs et choisir une cloison qui correspond aux performances requises.

### 2. Indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré

#### $R'_w$ ou $(R'_w + C)$

- Consulter la documentation des fournisseurs et choisir une cloison qui correspond aux performances requises.
- Etudier les explications du fournisseur concernant la pose des cloisons.
- Assurez-vous que l'auteur du projet a tenu compte des transmissions latérales.

*Indiquez explicitement dans votre offre, que:*

- les performances acoustiques de la cloison ne tiennent pas compte des éventuelles transmissions latérales;
- les performances acoustiques de la cloison ne tiennent pas compte d'éventuels percements ou installations techniques dans les cloisons;
- l'indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré de la cloison ne peut être atteint que si aucun élément de construction et aucun meuble ne sont fixés contre la cloison.

### 3. Valeur globale d'isolement au bruit aérien pour les sources de bruit intérieures $D_{i,tot}$

- Demander au maître de l'ouvrage ou à l'auteur du projet les indices d'affaiblissement acoustique apparent pondéré  $R'_w$  ou  $(R'_w + C)$  pour les cloisons.
- Consulter le conseiller du fournisseur.
- Contacter un acousticien qui peut vous déterminer les indices d'affaiblissement acoustique pondéré sur la base des données suivantes :

- a) Volume des pièces
- b) Surface des cloisons
- c) Type de construction des éléments latéraux
- d) Percements dans les cloisons

### 4. Exigences pour la protection contre le bruit norme SIA 181, édition 2006

- Demander à l'auteur du projet les indices d'affaiblissement acoustique pondéré  $R_w$  ou  $(R_w + C)$ , respectivement les indices d'affaiblissement acoustique apparent pondéré  $R'_w$  ou  $(R'_w + C)$  pour les cloisons.
  - Consulter le conseiller du fournisseur.
  - Contacter un acousticien qui peut vous déterminer les indices d'affaiblissement acoustique pondéré sur la base des données suivantes :
- a) Affectation des pièces
  - b) Volume des pièces
  - c) Surface des cloisons
  - d) Type de construction des éléments latéraux
  - e) Percements dans les cloisons

### Les points critiques d'une construction

Il y a des points critiques qui apparaissent régulièrement dans les constructions :

- Pose d'une cloison sur une chape.
- Raccord d'une cloison contre un élément de façade légère.
- Raccord d'une cloison contre une autre cloison avec des performances acoustiques plus faibles.
- Percements dans une cloison.
- Installations techniques dans une cloison.
- Fixation d'installations ou de meubles contre la cloison.

Dans ces cas, indiquez explicitement dans votre offre, que :

- Les performances acoustiques de la cloison ne tiennent pas compte des éventuelles transmissions latérales,
- Les performances acoustiques de la cloison ne tiennent pas compte d'éventuels percements ou installations techniques dans les cloisons,
- l'indice d'affaiblissement acoustique apparent pondéré exigé ne peut être atteint que si aucun élément de construction et aucun meuble ne sont fixés contre la cloison.