PERFORMANCES ACOUSTIQUES : LES BONNES PRATIQUES DE MISE EN ŒUVRE

© Siniat

La performance acoustique des ouvrages en plaques de plâtre (cloison, contre-cloison, plafond, gaine technique) dépend non seulement de la qualité des matériaux utilisés mais aussi de leur mise en œuvre.

Cette fiche a comme objectif de sensibiliser les professionnels aux bonnes pratiques de mise en œuvre des ouvrages en plaques de plâtre afin d'obtenir l'isolation acoustique recherchée sur site *(in situ)* en conformité avec les réglementations en vigueur.

Elle décrit les dispositions particulières de mises en œuvre complémentaires à celles mentionnées dans le NF DTU 25.41, ouvrages en plaques de plâtre, et le NF DTU 25.42, ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwiches plaques de plâtre-isolant, ainsi que dans les Documents Techniques.

La présente fiche remplace la fiche conseil n° 10, version juin 2015.

snip
Syndicat National des Industries du Plâtre

Liste des illustrations

- Croquis n° 1 - Jonction d'une cloison distributive avec une chape flottante sur un plancher intermédiaire
- Croquis n° 2 - Jonction d'une cloison distributive avec un plafond plaque de plâtre
- Croquis n° 3 - Jonction en T de deux cloisons distributives
- Croquis n° 4 - Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison acoustique sur un mur intérieur
- Croquis n° 5 - Jonction d'une cloison distributive sur un plancher béton avec une chape flottante ou une chape sèche
- Croquis n° 6 - Jonction d'une cloison distributive avec un doublage collé
- Croquis n° 7 - Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison thermo-acoustique sur un mur de façade
- Croquis n° 8 - Jonction en T d'une cloison distributive parement simple peau en plaque épaisse (cloison sur couloir)
- Croquis n° 9 - Jonction en T d'une cloison distributive parement double peau (cloison sur couloir)
- Croquis n° 10 - Jonction d'une cloison distributive parement simple peau avec un plafond plaque de plâtre pour une performance acoustique de la cloison ≤ 47 dB
- Croquis n° 11 - Jonction d'une cloison distributive avec un plafond 2 plaques de plâtre BA13 et 100 mm mini de laine minérale pour une performance acoustique de la cloison comprise entre 50 et 55 dB
- Croquis n° 12 & 13 - Jonction d'une cloison séparative avec chape flottante sur un plancher intermédiaire
- Croquis n° 14 - Jonction d'une cloison séparative avec un plafond sous comble
- Croquis n° 15 - Jonction en T de cloisons séparatives
- Croquis n° 16 - Jonction d'une cloison séparative avec une façade en brique ou en béton cellulaire
- Croquis n° 17 - Jonction d'une cloison séparative avec un plafond plaque de plâtre sous plancher béton
- Croquis n° 18 - Traitement de l'étanchéité en pied d'une cloison distributive
- Croquis n° 19 - Traitement de l'étanchéité en pied d'une cloison séparative
- Croquis n° 20 - Insertion de boîtiers électriques dans une cloison distributive
- Croquis n° 21 - Insertion de boitiers électriques dans une cloison séparative
- Croquis n° 22 - Insertion d'une canalisation électrique dans une cloison séparative
- Croquis n° 23 - Cas d'une paroi hétérogène avec porte et cloison
- Croquis n° 24 - Cas d'une paroi hétérogène avec fenêtre et façade

Sommaire

1. Definition des performances acoustiques 4

2. Traitement des jonctions en fonction des performances acoustiques de la cloison 5

3. Traitement des points singuliers 16

4. Cas particulier d'une paroi hétérogène 19

5. Conclusion 20

Rappel réglementaire

- Pour les bâtiments d'habitation, les exigences acoustiques sont fixées par l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.
- Pour les bâtiments d'habitation dont le permis de construire est déposé à compter du 1er janvier 2024, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation de fournir une attestation de prise en compte de la réglementation acoustique (décret 2023-1175 du 12 décembre 2023 et arrêté du 26 décembre 2023).
- Pour les bâtiments autres que d'habitation, trois arrêtés du 25 avril 2003 relatifs à la limitation du bruit respectivement dans les établissements d'enseignement, de santé et hôteliers fixent des exigences acoustiques spécifiques.

1. Définition des performances acoustiques

a. Performances acoustiques en laboratoire

- **Paroi**
  La performance acoustique d'une paroi est donnée par son indice d'affaiblissement acoustique, R_A en dB (ou R_w+C), mesuré en laboratoire.

- **Façade**
  La performance acoustique d'une façade est donnée par son indice d'affaiblissement acoustique, $R_{A,tr}$ en dB (ou R_w+C_{tr}), mesuré en laboratoire.
  Cet indice tient compte d'un bruit extérieur de type routier ou ferroviaire.

Plus ces indices sont élevés, plus la paroi est performante et meilleur est l'affaiblissement acoustique. L'indice d'affaiblissement acoustique ne caractérise que la paroi testée, il ne tient pas compte des transmissions latérales.

b. Performances acoustiques *in situ*

- **Cloison intérieure**
  La performance *in situ* est définie par l'isolement acoustique $D_{nT,A}$ (ou $D_{nT,w}$+C) exprimé en dB. Le $D_{nT,A}$ ne caractérise pas une paroi ou une cloison mais désigne l'isolement acoustique entre deux locaux.

L'isolement acoustique sur chantier $D_{nT,A}$ est toujours inférieur à la mesure en laboratoire de la cloison R_A.

Sur chantier, il sera nécessaire de tenir compte de la baisse de performance liée à l'environnement notamment :
- Les transmissions latérales qui dépendent de la nature des parois latérales et du mode de liaison avec celles-ci (voir chapitre 2) ;
- Les transmissions parasites liées aux défauts de mise en œuvre ou aux incorporations de toute sorte (voir chapitres 2 et 3) ;
- Le volume des locaux et leur disposition relative ; par exemple, plus un local est petit, plus l'isolation acoustique $D_{nT,A}$ sera diminuée pour une même solution constructive.

Puisque les différentes règlementations acoustiques ne traitent que des performances *in situ* ($D_{nT,A}$ minimum à atteindre selon le type d'établissement), il est vivement conseillé de se rapprocher d'un bureau d'étude acoustique pour valider des solutions constructives conformes aux exigences réglementaires.

- **Façade**
  L'isolement acoustique exigé est le $D_{nT,A,tr}$ qui tient compte d'un bruit routier ou ferroviaire. L'exigence règlementaire varie selon le type de voie, désigné par arrêté préfectoral (autoroute, route nationale, voie ferrée...) et de la proximité entre le bâtiment et la voie (arrêté du 23 juillet 2013).

2. Traitement des jonctions en fonction des performances acoustiques de la cloison

Dans les documents du marché (tels que les CCTP, notices acoustiques...), les performances acoustiques annoncées sont celles mesurées en laboratoire. Nous avons rédigé ce chapitre en fonction des niveaux de performances habituellement utilisés pour les différents domaines d'emploi.

Pour chacun de ces niveaux, nous préconisons des exemples de traitements des jonctions entre la cloison et les autres parois (plancher, plafond, façade et cloison intérieure). En effet, le traitement des jonctions est essentiel pour assurer la performance acoustique *in situ* de l'ouvrage exigée par la réglementation en vigueur ou par la maîtrise d'ouvrage.

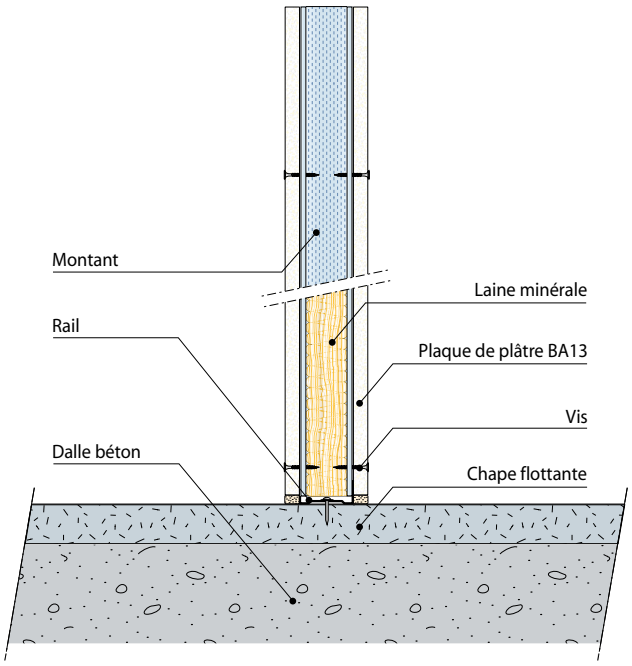
Des dispositions complémentaires peuvent cependant s'appliquer pour répondre aux autres exigences réglementaires (sécurité incendie, thermique...). Il convient alors de se reporter aux études, rapports ou procès-verbaux d'essais propres aux procédés visés ainsi qu'aux préconisations des fabricants.

a. $R_w+C < 42$ dB

- **Type d'ouvrage**
  Cloisons distributives mono parement, à simple ossature.

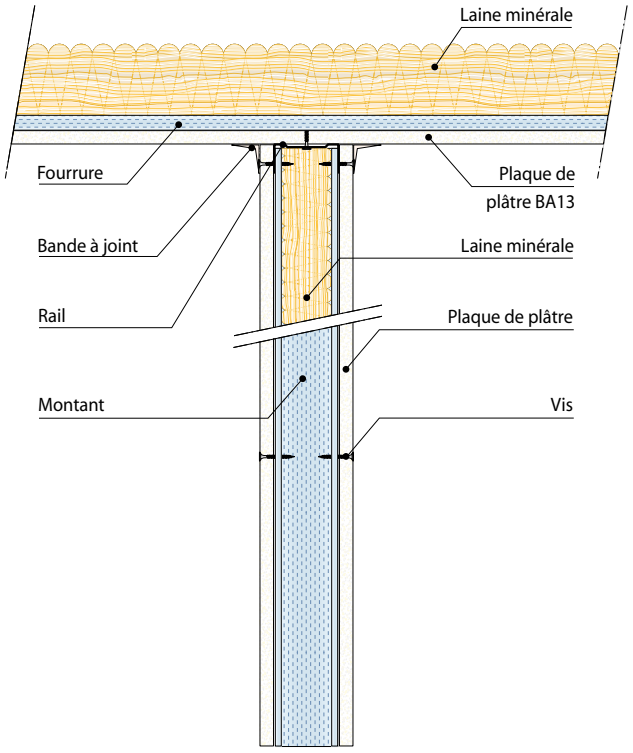
  Exemples
  Cloisons 72/48 avec plaques de plâtre BA13 pour les applications suivantes :
  - Cloisons de distribution à l'intérieur d'un logement ;
  - Cloisons de bureau (selon le niveau de base conformément à la NF S 31080 – acoustique, bureaux et espaces associés).

- **Jonction d'une cloison distributive avec chape flottante sur un plancher intermédiaire**



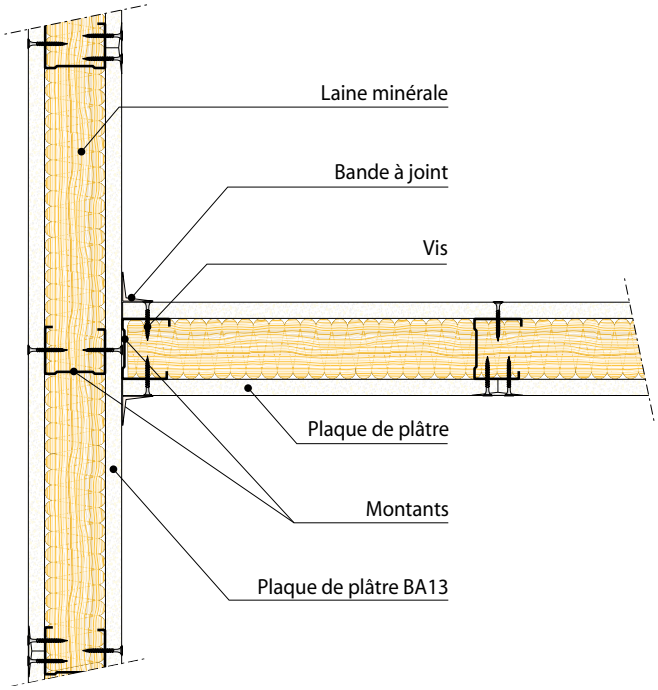
Croquis n°1

• Jonction d'une cloison distributive avec un plafond plaque de plâtre



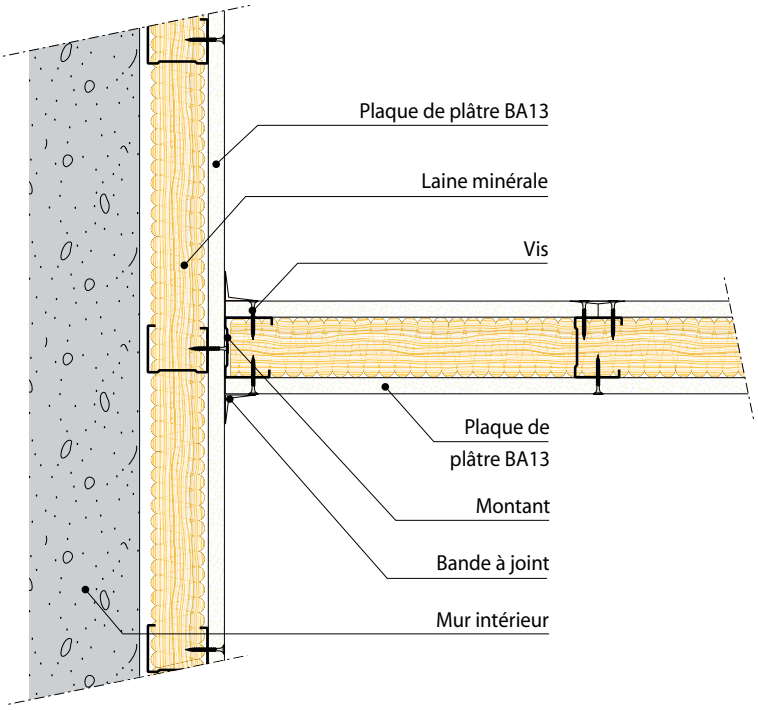
Croquis n°2

• Jonction en T de deux cloisons distributives



Croquis n°3

- **Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison acoustique sur un mur intérieur**



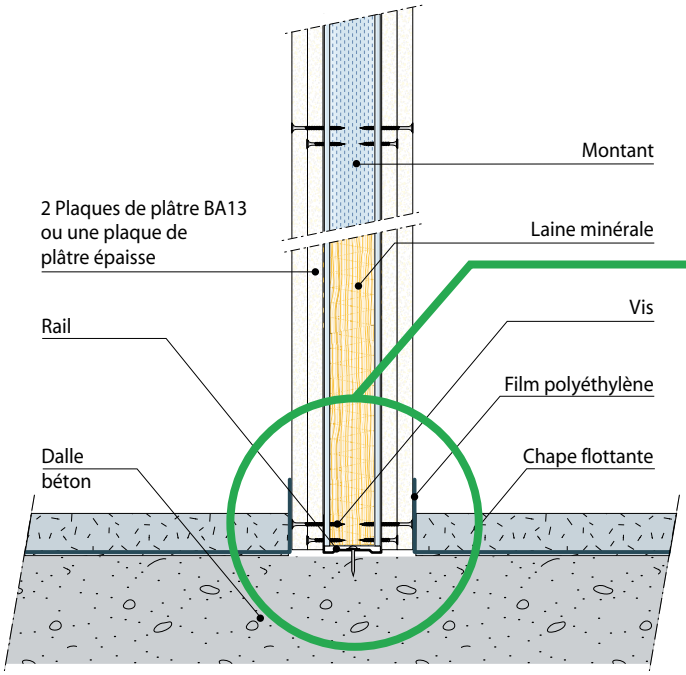
Croquis n°4

b. 42 ≤ R_w+C < 55 dB

- **Type d'ouvrage**
  Cloisons distributives, parement simple ou double peau (BA13, BA15, BA18 ou BA25), en application tertiaire.

  Exemples
  - Cloisons distributives 98/48 composées de 2 BA13 standard avec laine minérale ;
  - Cloisons distributives parement simple peau en plaques épaisses.

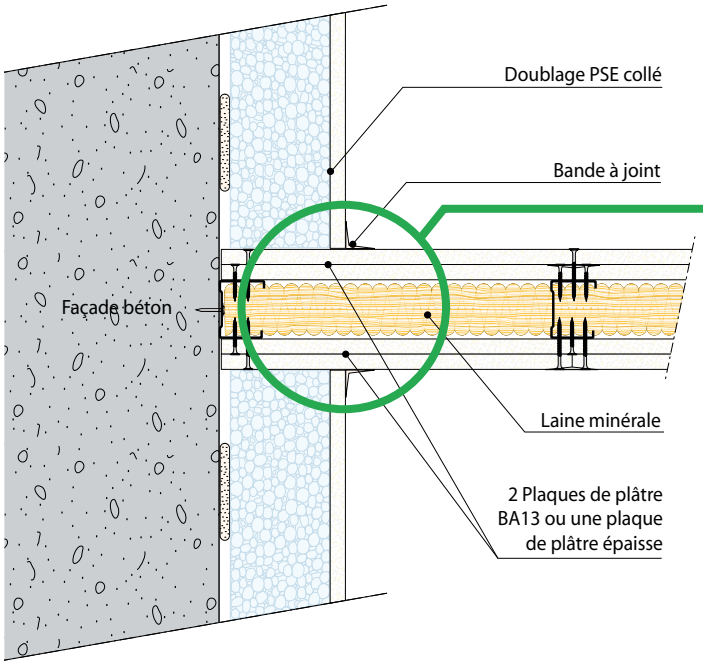
- **Jonction d'une cloison distributive sur un plancher béton avec une chape flottante ou une chape sèche**



La cloison de distribution doit être fixée sur le sol brut, avant la mise en œuvre de la chape.

Croquis n°5

- **Jonction d'une cloison distributive avec un doublage collé**

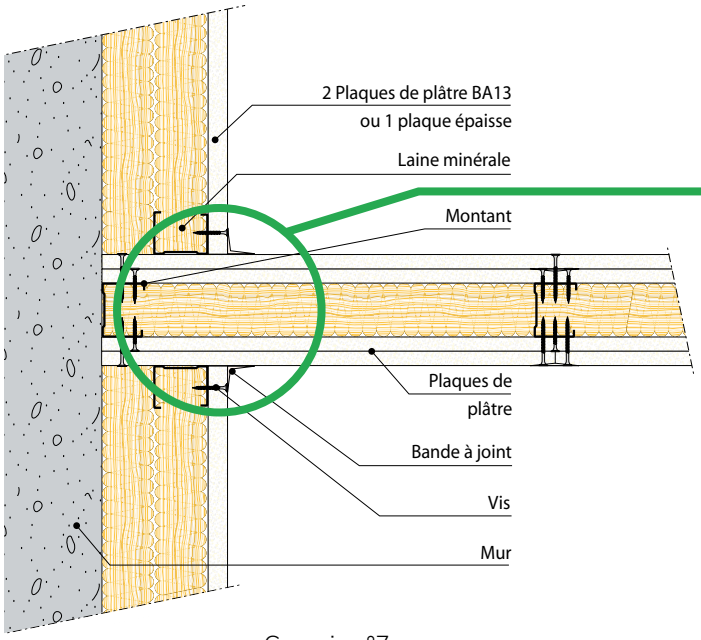


Il est nécessaire d'interrompre le doublage collé en facade quel que soit le mur maçonné.

Dans le cas de brique à joint mince ou béton cellulaire, la masse surfacique de ces murs maçonnés étant faible, l'utilisation d'un doublage thermo-acoustique peut être nécessaire.

Croquis n°6

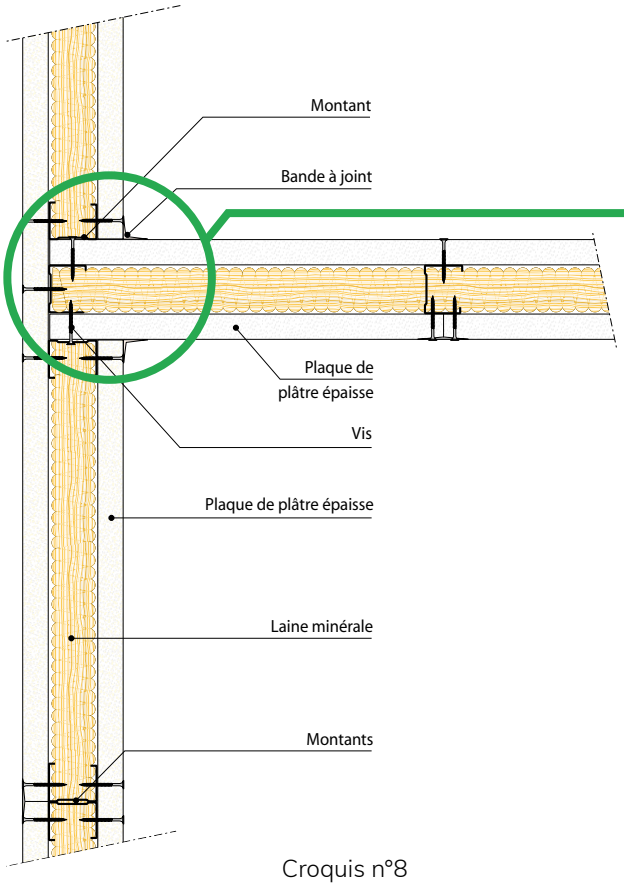
- **Jonction d'une cloison distributive avec une contre-cloison thermo-acoustique sur un mur de façade**



La contre-cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

Croquis n°7

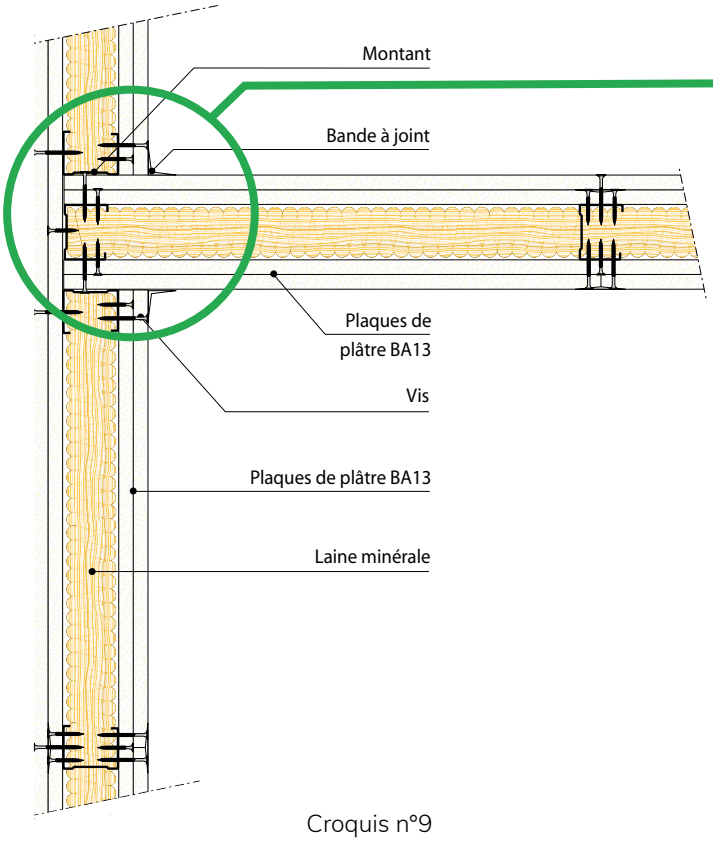
- **Jonction en T d'une cloison distributive parement simple peau en plaque épaisse (cloison sur couloir)**



La cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

Croquis n°8

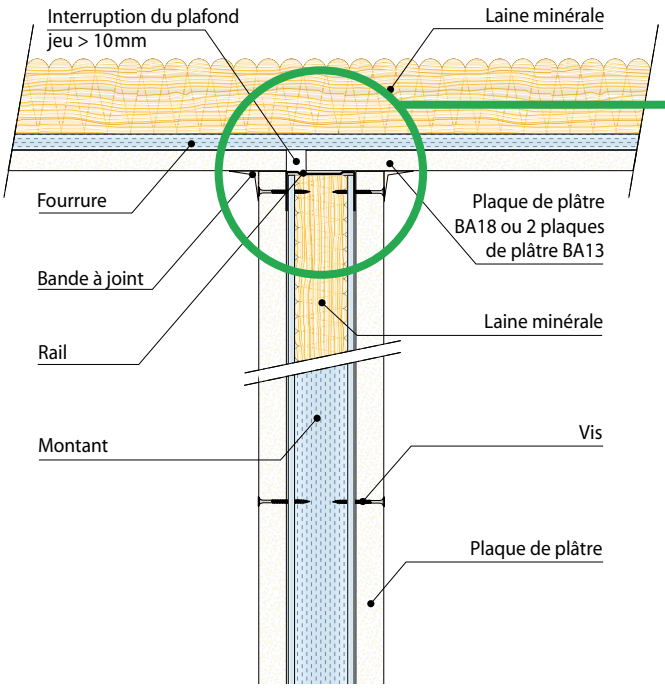
- **Jonction en T d'une cloison distributive parement double peau (cloison sur couloir)**



La cloison latérale doit être interrompue par la cloison séparant les 2 pièces.

Croquis n°9

- **Jonction d'une cloison distributive parement simple peau avec un plafond plaque de plâtre pour une performance acoustique de la cloison ≤ 47 dB**

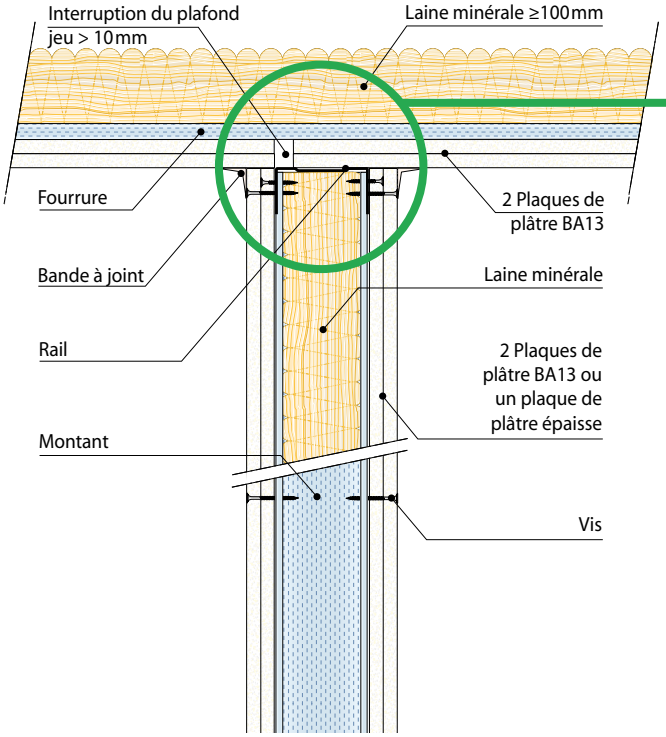


La plaque de plâtre du plafond doit être interrompue au niveau de la cloison.

Une plaque filante dégrade la performance *in situ*.

Croquis n°10

- **Jonction d'une cloison distributive avec un plafond 2 plaques de plâtre BA13 et 100 mm mini de laine minérale pour une performance acoustique de la cloison comprise entre 50 et 55 dB**



Les plaques de plâtre du plafond doivent être recoupées au niveau de la cloison.

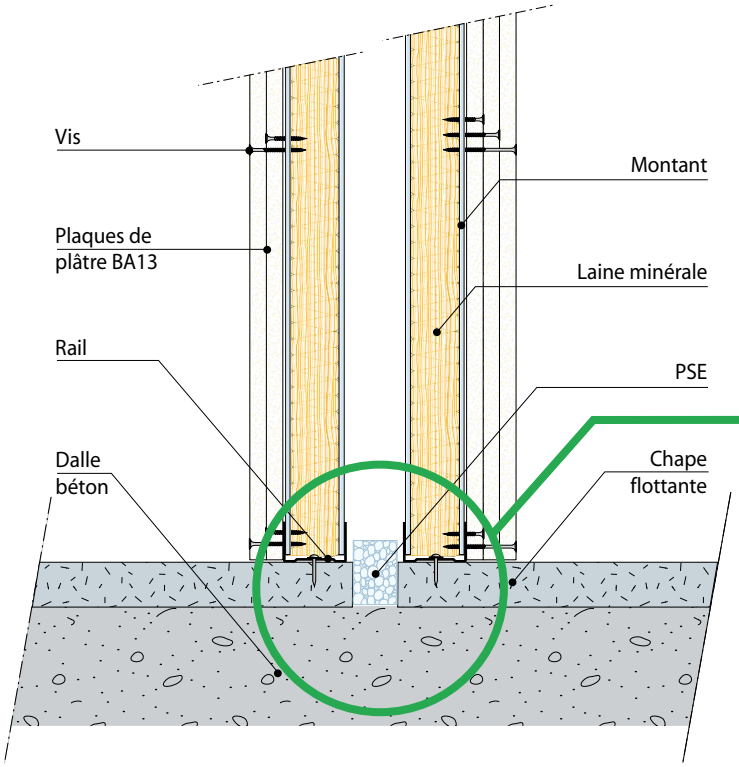
Croquis n°11

c. 55 ≤ R_w+C ≤ 69 dB

- **Type d'ouvrage**
  Cloisons séparatives composées de 2 rangées d'ossature métallique indépendantes avec des parements composés d'une ou plusieurs plaques de plâtre.

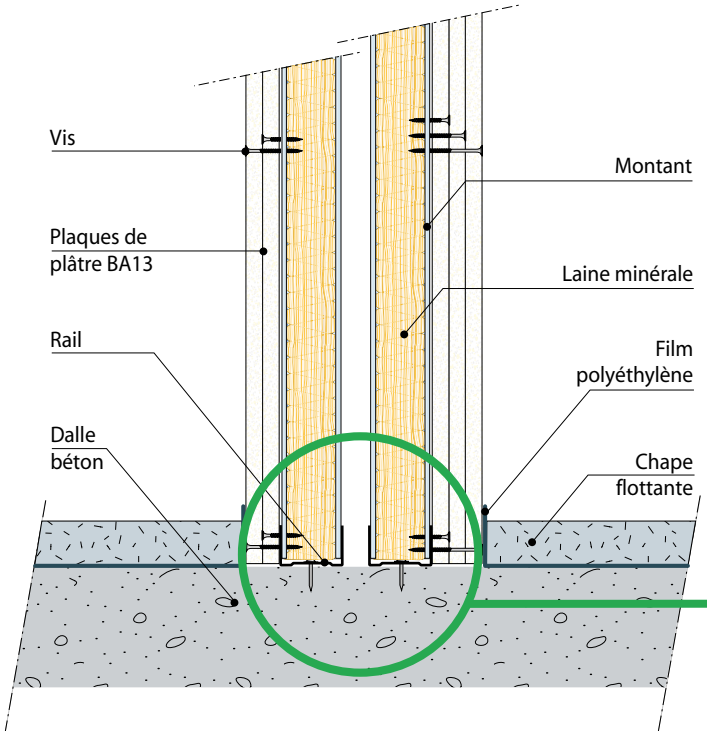
  Exemples
  - Cloisons séparatives pour complexes hôteliers, bâtiments d'enseignement, établissements de santé...
  - Cloisons séparatives de logement.

• Jonction d'une cloison séparative avec une chape flottante sur un plancher intermédiaire



La chape flottante doit être interrompue au niveau de la cloison séparative.

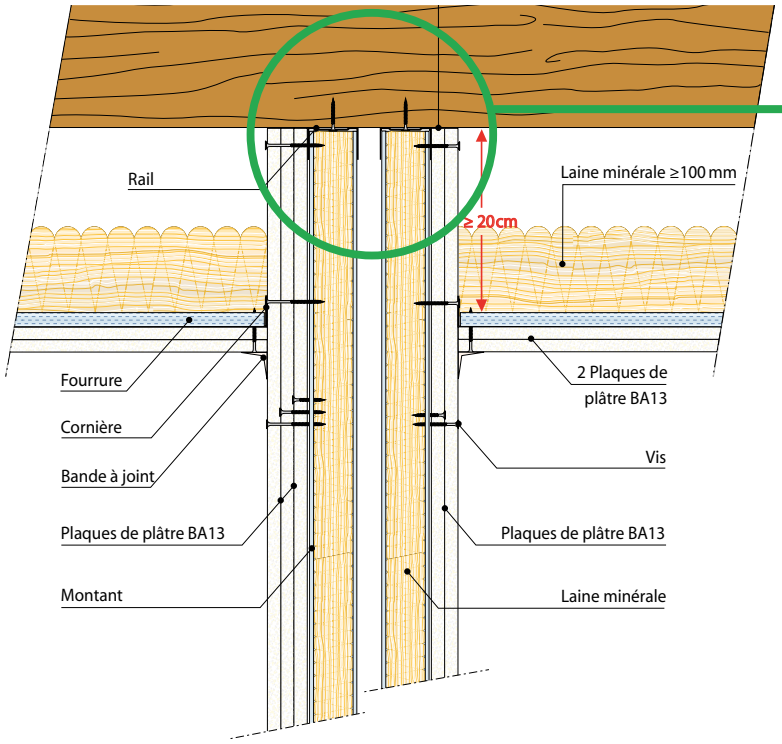
Croquis n°12



La chape flottante doit être interrompue au niveau de la cloison séparative.

Croquis n°13

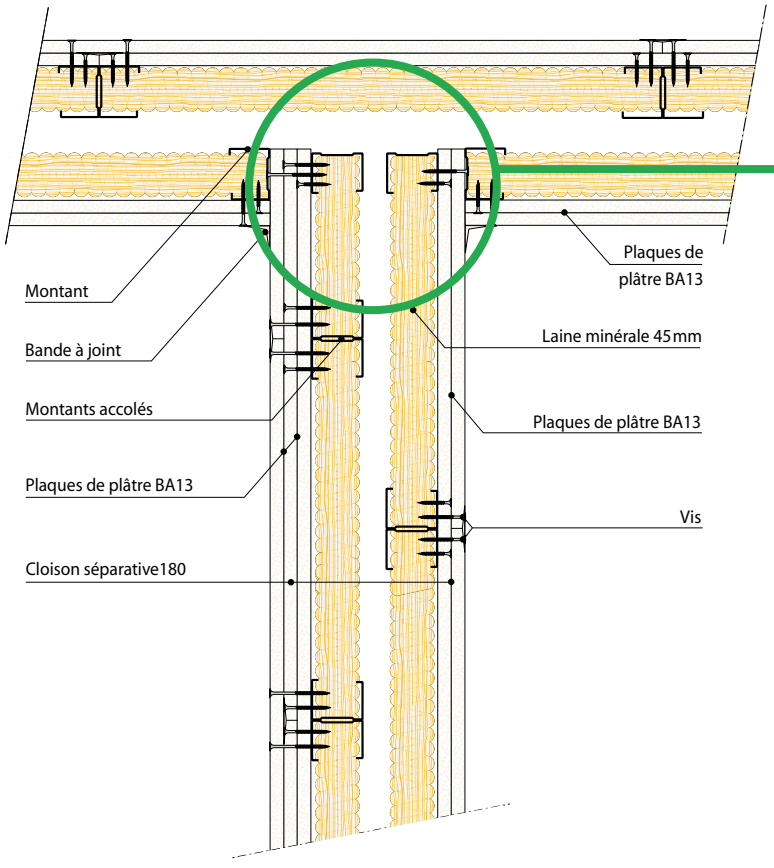
• Jonction d'une cloison séparative avec un plafond sous comble



La cloison pénètre dans le plafond sur une distance minimale de 20 cm et doit être fixée à la structure support.
Le plafond est constitué d'au moins 2 plaques de plâtre standard avec 100 mm de laine minérale.
Pour des raisons mécaniques, les parements en plaques doivent régner sur toute la hauteur de la cloison.

Croquis n°14

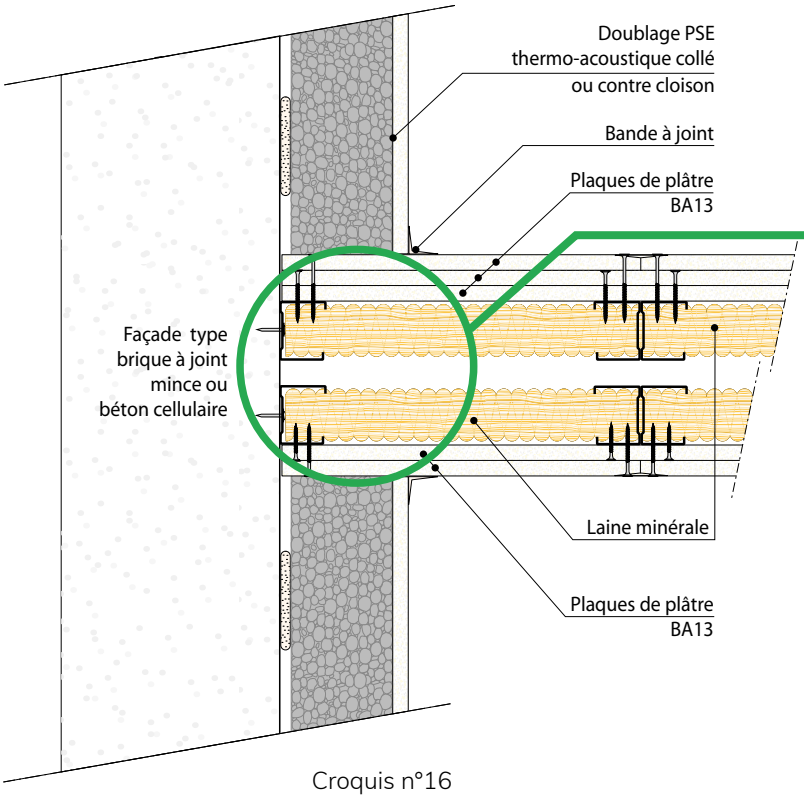
• Jonction en T de cloisons séparatives



La cloison séparative pénètre la cloison sur circulation.

Croquis n°15

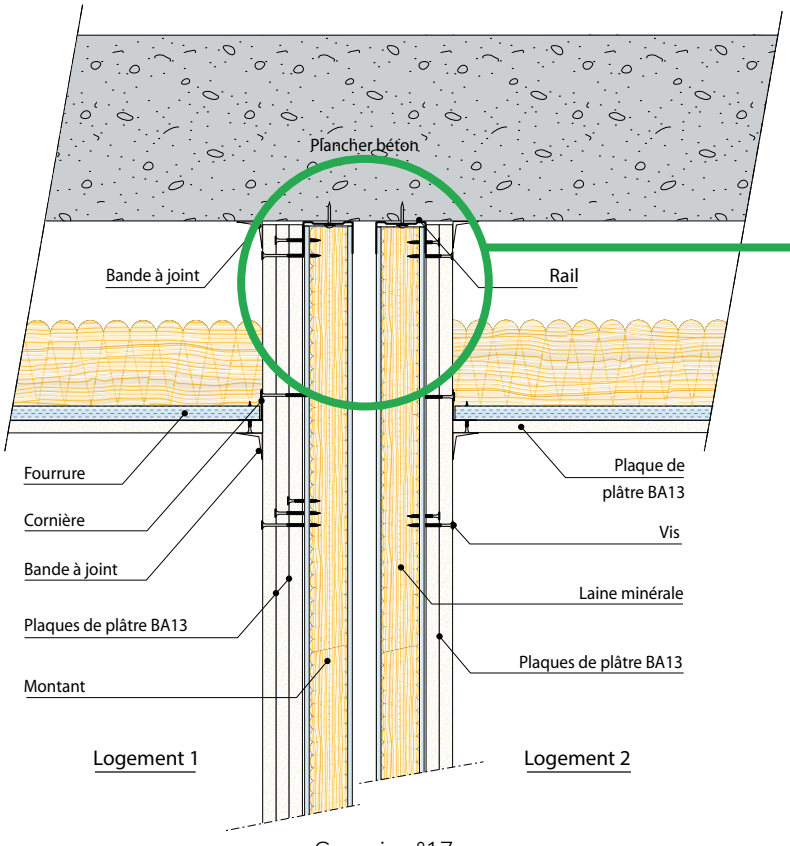
• Jonction d'une cloison séparative avec une façade en brique ou en béton cellulaire



Il est nécessaire d'interrompre le doublage collé en façade quel que soit le mur maçonné. Le doublage collé utilisé sera un doublage thermo-acoustique.

Croquis n°16

• Jonction d'une cloison séparative avec un plafond plaque de plâtre sous plancher béton



La cloison séparative est montée toute hauteur jusqu'au plancher.

Croquis n°17

d. $R_w+C > 70$ dB

- **Type d'ouvrage**
  Cloisons grandes hauteurs à très haute performance acoustique.

  Exemple
  - Cloisons pour cinémas et salles de spectacle.

  En règle générale, ce type de bâtiment fait l'objet d'une étude acoustique spécifique ; il sera alors nécessaire de se conformer à la notice acoustique qui précise les systèmes à utiliser et les détails de mise en œuvre.

e. Façade $D_{nT,A,tr}$

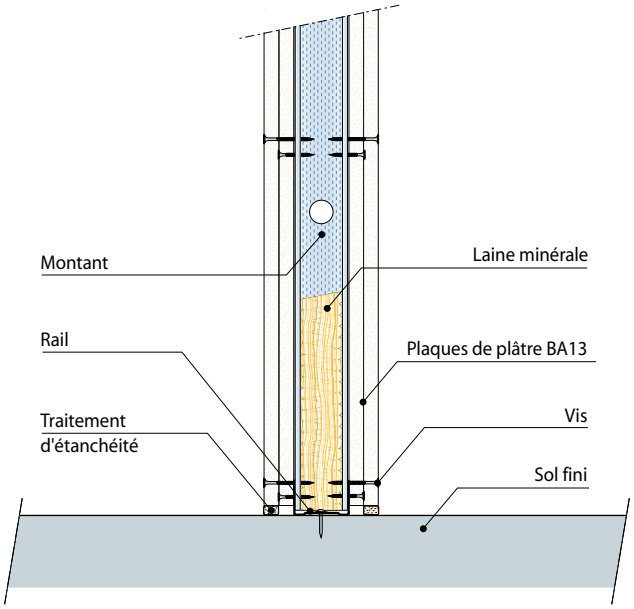
La performance globale de la façade dépend principalement des menuiseries, des entrées d'air et des coffres de volet roulant. Un calcul est habituellement effectué par un bureau d'étude acoustique pour définir les performances des différents éléments de la façade similaire au calcul de cloison hétérogène du chapitre 4.

3. Traitement des points singuliers

a. Etanchéité

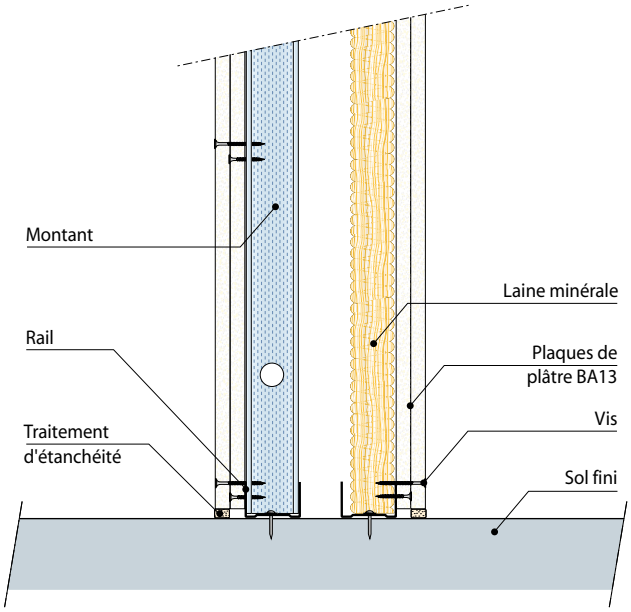
Afin d'atteindre la performance acoustique recherchée, il est nécessaire de traiter l'étanchéité à l'air de la cloison en périphérie. Celle-ci est assurée, pour la partie haute et latérale, par des enduits et bandes à joint ou par un joint souple d'étanchéité.
En pied de cloison, un traitement d'étanchéité (type joint mastic souple ou mortier adhésif) est impérativement mis en œuvre sous les plaques. En ce qui concerne les plaques épaisses, le NF DTU 25.41 autorise la pose directe au sol. Dans ce cas, le traitement d'étanchéité en pied de cloison n'est pas nécessaire.

- **Traitement de l'étanchéité en pied d'une cloison distributive**



Croquis n°18

- **Traitement de l'étanchéité en pied d'une cloison séparative**



Croquis n°19

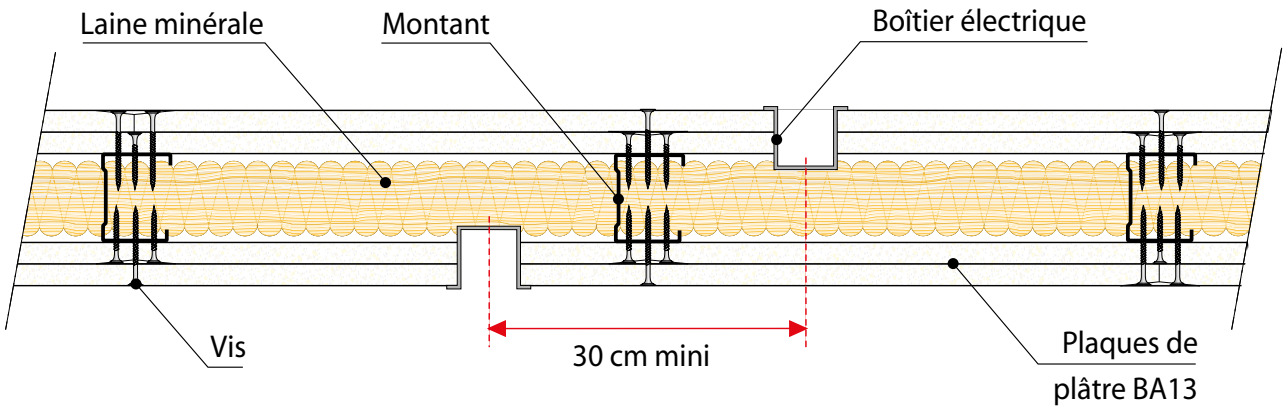
Le mortier adhésif en pied de cloison n'est pas admis dans les locaux humides.
Une plinthe ne remplace pas le joint mastic car elle n'assure pas une bonne étanchéité.

Dans le cas des cloisons à double parement, pour des raisons de performances mécaniques et feu (cf. § 6.1.2. du NF DTU 25.41), il est conseillé de ne pas utiliser des chutes de plaques pour les parements intérieurs. Dans le cas où l'espace entre la plaque et la structure d'accueil en périphérie est supérieure à 1 cm, il est nécessaire de reboucher au mortier adhésif.

b. Incorporation des boîtiers électriques

L'insertion de boîtiers électriques dégrade la performance incendie du système.
Il est nécessaire de se référer aux dispositions particulières du Procès-Verbal de résistance au feu du fabricant.

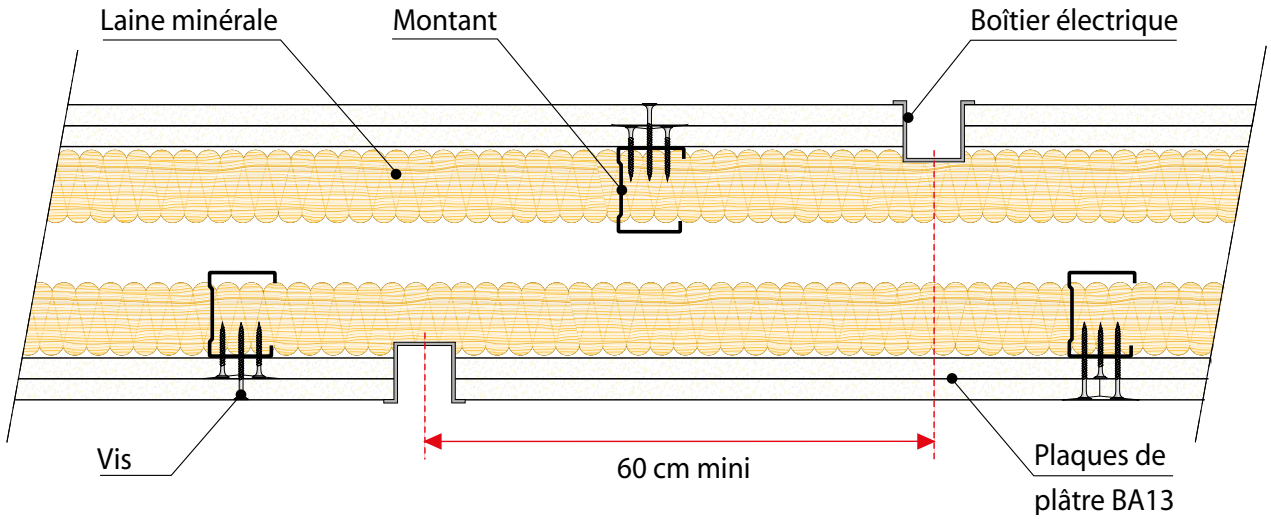
• Insertion de boîtiers électriques dans une cloison distributive



Croquis n°20

Pour les cloisons constituées de plaques de plâtre de largeur 1200 mm avec une isolation en laine minérale, la distance entre les boîtiers en vis-à-vis est au minimum de 30 cm, sous réserve que ceux-ci soient positionnés de part et d'autre d'un montant.
La distance est augmentée à 60 cm si l'indice d'affaiblissement acoustique $R_w+C > 55$ dB.

• Insertion de boîtiers électriques dans une cloison séparative

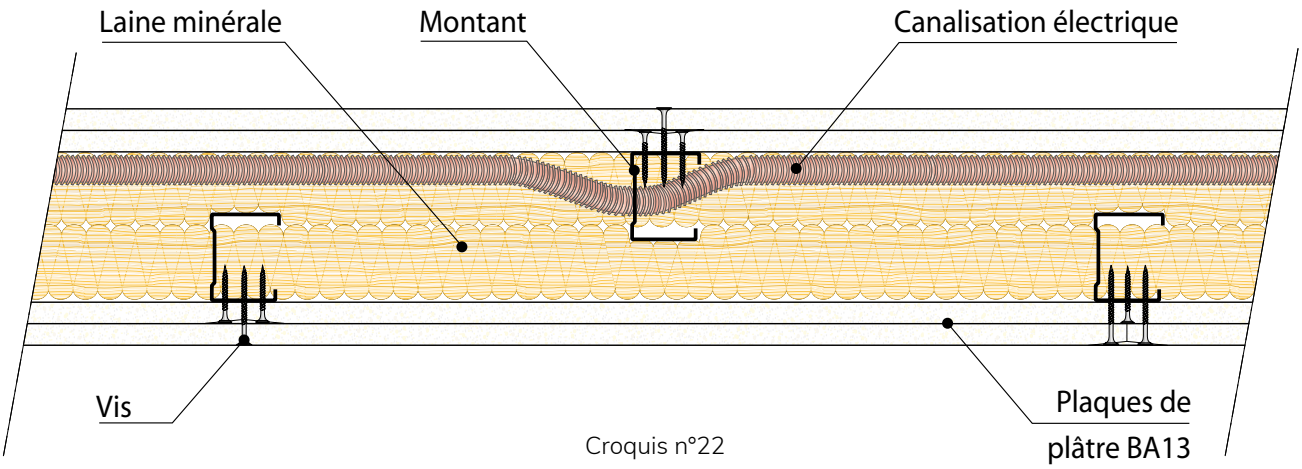


Croquis n°21

c. Canalisations électriques

Les ouvertures des ossatures seront utilisées. Il est interdit de sectionner les ossatures pour le passage de gaine.

- **Insertion d'une canalisation électrique dans une cloison séparative**



Croquis n°22

Dans les cloisons séparatives, les gaines électriques seront disposées sur un même parement. Le diamètre des lumières est au maximum de 0,75 fois la largeur des montants.
(cf. NF DTU 25.41 – P 1.2)

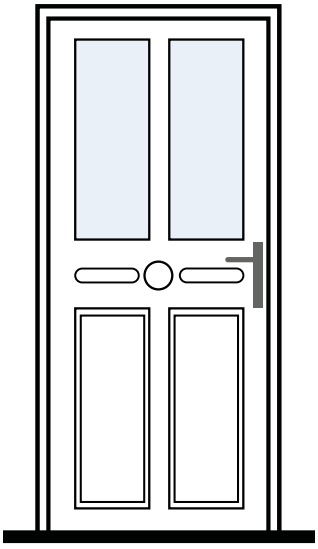
La canalisation électrique, positionnée à l'intérieur du parement, ne doit pas venir créer un court-circuit acoustique entre la plaque et l'ossature du parement opposé afin d'éviter la dégradation de la performance acoustique de la cloison.

4. Cas particulier d'une paroi hétérogène

Quand une paroi est constituée d'au moins deux éléments différents (portes, fenêtres...), l'isolement acoustique de la paroi dépend :
- Des performances acoustiques de la paroi ;
- De la surface de chaque élément ;
- De leur jonction.

La performance globale est donnée principalement par l'élément le plus défavorable.

• Cas d'une paroi hétérogène avec porte et cloison



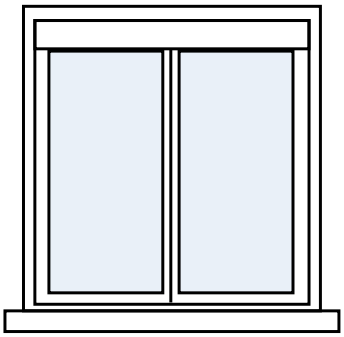
Croquis n°23

Fenêtre		+	Façade	
S_1 surface	R_W+C		S_2 surface	R_W+C
2,4 m²	27 dB		12 m²	42 dB

=

R_W+C global = 35 dB

• Cas d'une paroi hétérogène avec fenêtre et façade



Croquis n°24

Fenêtre		+	Façade	
S_1 surface	R_W+C_{tr}		S_2 surface	R_W+C_{tr}
2 m²	28 dB		8 m²	50 dB

=

R_W+C_{tr} global = 35 dB

Nota
Dans la réalité, en façade, il existe des volets roulants et des entrées d'air qui dégradent la performance globale. Une étude acoustique spécifique permet de tenir compte de ces différentes pénétrations pour répondre aux exigences acoustiques des façades.

Conclusion

Ce document rappelle l'importance des jonctions et de leur mise en œuvre afin de ne pas dégrader la performance acoustique de la cloison.

Des exemples de bonnes pratiques illustrent ces préconisations, données en fonction de l'indice d'affaiblissement de la cloison, et ont pour but d'éviter les erreurs de mise en œuvre, souvent commises sur chantier, rendant ainsi l'ouvrage non conforme.

Enfin, il est vivement conseillé de faire appel à un bureau d'étude acoustique, dès la conception du projet, afin de définir les solutions constructives adaptées à ses exigences.

© Siniat