

SOLUTIONS GAINES TECHNIQUES EN PLAQUES DE PLÂTRE

Cette fiche a pour objet d'informer les intervenants concernés sur les nouveaux justificatifs des ouvrages de gaines techniques verticales en plaques de plâtre élaborés afin de répondre aux évolutions réglementaires récentes.

Elle présente, par typologie de bâtiment - Etablissements Recevant du Public (ERP), Habitation - les solutions incendie et acoustique validées.

Sur le plan de la sécurité incendie, la nouvelle méthode d'essais de résistance au feu des ouvrages de gaines techniques en plaques de plâtre a conduit les industriels du plâtre à réaliser de nouveaux essais pour justifier le comportement incendie de ces ouvrages. De plus, cette méthode d'essai européenne a été adaptée au système constructif français avec les laboratoires de résistance au feu CSTB et EFACTIS pour tenir compte du mode de mise en œuvre français. Cette adaptation a été validée par le Ministère de l'Intérieur (DGSCGC).

Sur le plan acoustique, un nouvel indice de perte par insertion, le Δ_{an} , est désormais utilisé pour donner la performance acoustique de la gaine technique. Cette évolution est mentionnée dans le référentiel Qualitel et les Exemples de solutions acoustiques (ESA) du CSTB.

DEFINITIONS

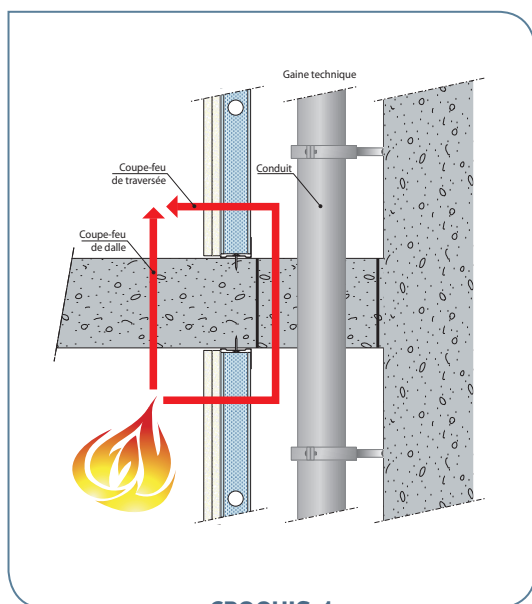
■ Gaine technique

Selon les réglementations en vigueur (ERP et Habitation), une gaine est un « volume fermé généralement accessible et renfermant un ou plusieurs conduits », par exemple eau, gaz...

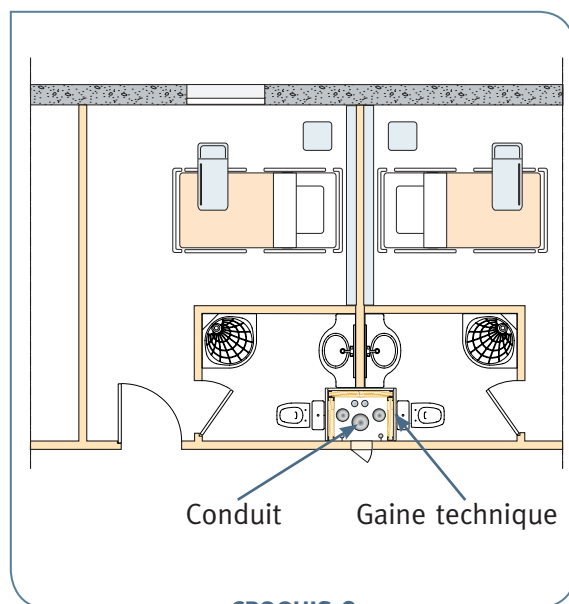
■ Sécurité Incendie

- Coupe-feu de traversée

Il définit, **dans les ERP**, le passage du feu d'un local à un autre au travers de la gaine. **Le coupe-feu de traversée** doit être au moins égal au coupe-feu de la dalle qu'il traverse. Exprimé avant en Cft, il est désormais défini en EI o→i qui détermine le temps de transmission du feu (EI en minutes) de l'extérieur (o) vers l'intérieur (i) de la gaine.



CROQUIS 1
COUPE-FEU DE TRAVERSÉE

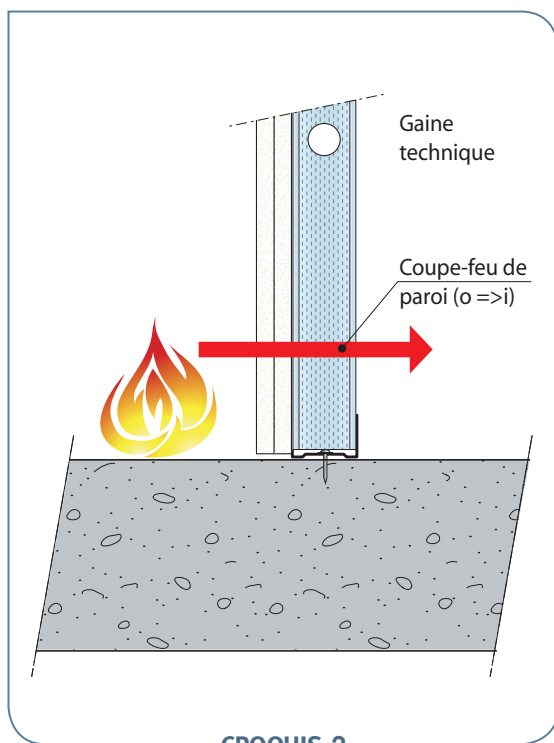


CROQUIS 2
EXEMPLE D'UNE GAINE TECHNIQUE TRAVERSANTE
ENTRE DEUX CHAMBRES D'HOPITAL

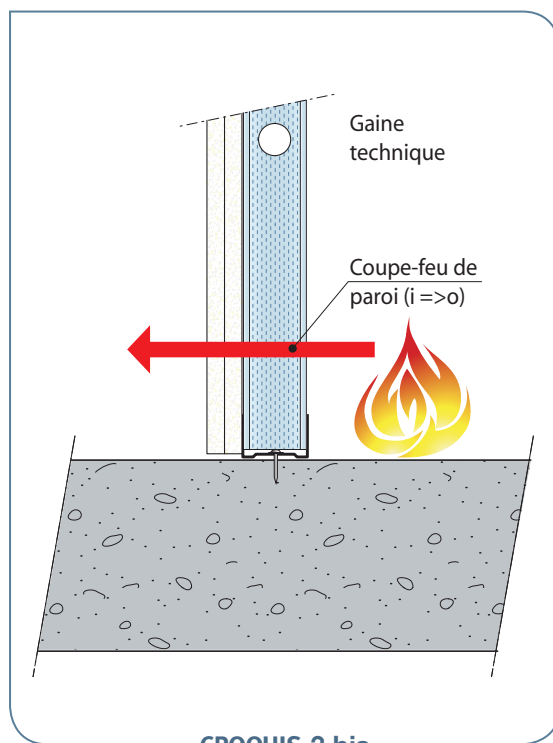
- Coupe-feu de paroi

Dans les bâtiments d'habitation, le coupe-feu de paroi est déterminé pour une paroi séparant deux locaux, dans le cas où la gaine technique fait office de paroi. Exprimé avant en CF paroi, il se traduit désormais en EI $o \leftrightarrow i$ (feu dans les deux sens) qui détermine la durée de transmission du feu (EI en minutes) :

- de l'extérieur (o) vers l'intérieur (i) de la gaine : EI $o \rightarrow i$
- de l'intérieur (i) vers l'extérieur (o) de la gaine : EI $i \rightarrow o$



CROQUIS 3
COUPE-FEU DE PAROI – EI $o \rightarrow i$



CROQUIS 3 bis
COUPE-FEU DE PAROI – EI $i \rightarrow o$

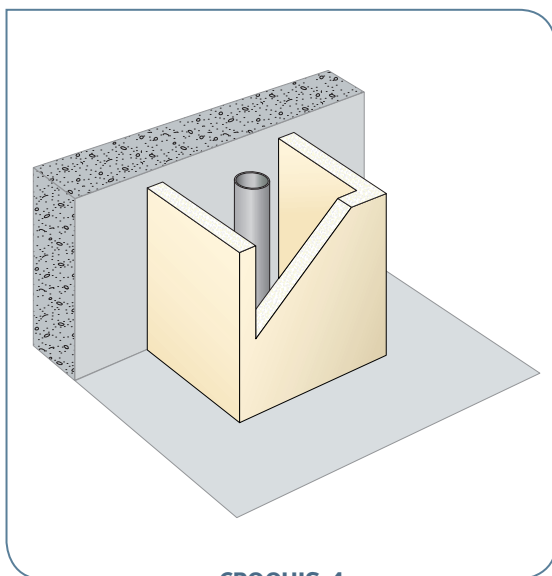
■ Acoustique

- Δ_{lan} – perte par insertion

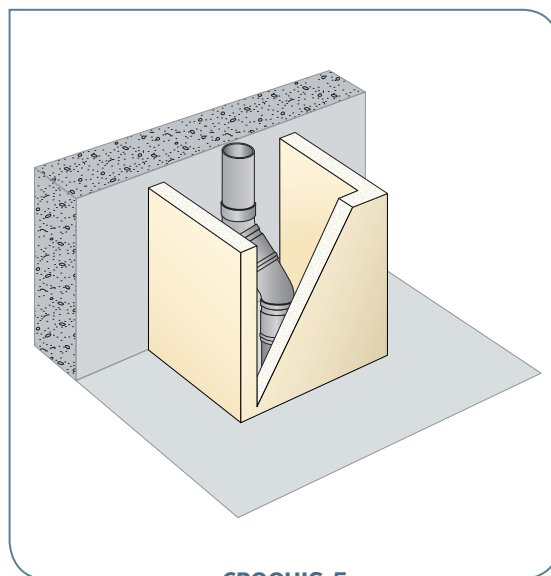
La performance acoustique Δ_{lan} d'une gaine correspond à sa capacité à réduire le bruit émis par les conduits dans le local de réception. Jusqu'à présent, sa performance acoustique se traduisait en $Rw+C$; elle est désormais **définie par l'indice unique de perte par insertion** Δ_{lan} exprimé en dB(A) ; cet indice résulte d'une mesure en laboratoire conforme à la norme NF EN 14366. **Plus la valeur de l'indice est élevée, moins de bruit passe par la gaine, meilleure est sa performance acoustique.**

La performance acoustique de la gaine dépend du type de conduit (conduit PVC, fonte...) situé à l'intérieur de la gaine et de sa configuration (droit, avec dévoiement).

- Le type de conduit influe sur le niveau sonore émis par la chute d'eau à l'intérieur du conduit. Un conduit PVC génère plus de bruit qu'un conduit en fonte. Il existe maintenant des conduits « acoustiques » en PVC amélioré permettant de réduire notablement le bruit émis par la chute d'eau.
- Le dévoiement d'un conduit augmente également considérablement le niveau sonore de la chute d'eau, ce qui nécessite, dans ce cas et selon l'angle du dévoiement, la mise en place de solutions de gaines techniques plus performantes acoustiquement.



CROQUIS 4
EXEMPLE DE CONDUIT DROIT



CROQUIS 5
EXEMPLE DE CONDUIT AVEC DÉVOIEMENT

- LnAT – niveau de pression acoustique standardisé *in situ*

Exprimé en dB(A), il caractérise le bruit dans le local de réception lorsque du bruit est émis à l'intérieur de la gaine. **Plus la valeur de LnAT en dB(A) est faible, plus le bruit de l'équipement dans le local est faible.**

Le LnAT est l'expression de l'exigence réglementaire mesurée *in situ*.

ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

■ Sécurité incendie

La réglementation actuelle dans les ERP (arrêté du 25 juin 1980 modifié) précise les exigences :

- Aux articles CO31 § 6 et CO32 : « dans le cas où le conduit ou la gaine traverse une paroi séparant un établissement recevant du public d'un tiers, le coupe-feu de traversée doit être égal au degré coupe-feu de la paroi franchie ».
- A l'article CO31 § 4 : « le coupe-feu de traversée doit être au maximum de 60 mn »

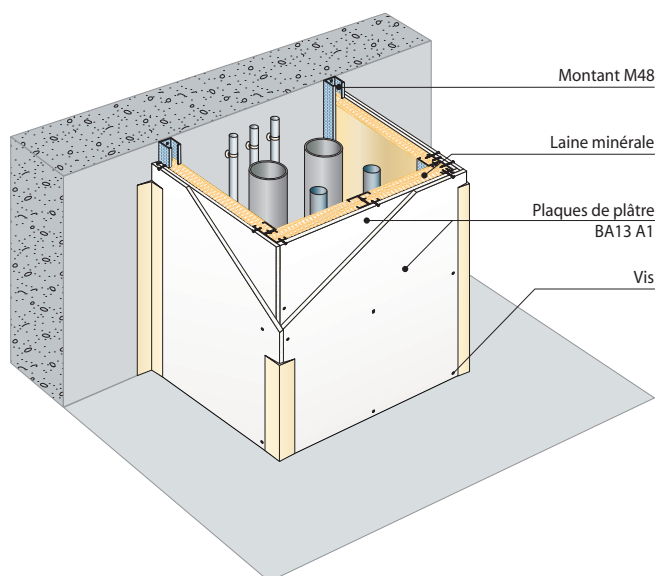
Le tableau suivant indique, selon l'exigence réglementaire, les performances à atteindre en termes de résistance et réaction au feu.

Exigences réglementaires selon l'arrêté du 25 juin 1980 modifié	Performance résistance au feu selon les normes NF EN 1366-5 et NF EN 13501-2	Performance réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1
Article CO31 § 6 (local à risque courant ou moyen) Le coupe-feu de traversée est égal au degré coupe-feu X de la paroi franchie	EI X o → i	Matériaux incombustibles ou A1
Article CO32 (local à risque important) Si la gaine traverse le local, le coupe-feu de traversée est égal au degré coupe-feu X de la paroi franchie.	EI X o → i	Matériaux incombustibles ou A1
Si la gaine dessert le local	X ≤ 60 minutes	

Note : X est exprimé en minutes, par exemple 60, 90, 120.

A titre d'exemple, la solution décrite, ci-dessous, permet de répondre à l'exigence réglementaire dans les ERP EI 60 o → i.

Contre-cloison 2 plaques de plâtre BA13 A1 et laine minérale de 45 mm selon les dispositions décrites dans les PV de résistance au feu des fabricants



CROQUIS 6 - CONTRE-CLOISON 2 BA13 A1 + LAINE MINÉRALE

Note : Cette solution est applicable pour les bâtiments dont le permis de construire a été déposé depuis le 1^{er} février 2014.

Dans le cas d'intégration de bâti-supports sanitaires dans les ouvrages de gaines techniques, **des dispositions particulières sont à prévoir (protection de la commande de chasse et du tuyau d'évacuation...)**. Pour cela, contactez les fabricants de bâti-supports sanitaires qui doivent justifier des performances de résistance au feu permettant de répondre à la réglementation incendie en ERP.

■ Acoustique

Les exigences acoustiques réglementaires sont données dans les 3 arrêtés suivants :

- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les **établissements d'enseignement**
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les **établissements de santé**
- Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les **hôtels**

Le tableau suivant indique des exemples d'exigences réglementaires selon les arrêtés du 25 avril 2003.

LOCAL EXAMINÉ	TYPE D'ÉQUIPEMENT	NIVEAU DE BRUIT
Chambres d'hôtels	Équipement implanté dans la chambre	$LnAT \leq 35 \text{ dB(A)}$
	Équipements collectifs ou individuels du bâtiment	$LnAT \leq 30 \text{ dB(A)}$
Locaux d'hébergement des établissements de santé	Équipements hydrauliques et sanitaires des locaux d'hébergement voisins	$LnAT \leq 35 \text{ dB(A)}$
	Équipements du bâtiment extérieurs au local d'hébergement	$LnAT \leq 30 \text{ dB(A)}$

Il existe de nombreuses solutions de gaines techniques en plaques de plâtre permettant de répondre à ces exigences réglementaires.

A titre d'exemple, la solution contre-cloison 2 BA13 avec laine minérale 45 mm permet de répondre à l'exigence réglementaire $LnAT \leq 35 \text{ dB(A)}$ (cf croquis 6).

Contactez les fabricants pour connaître la ou les solutions adaptées à vos configurations de chantier.

■ Sécurité Incendie

Les exigences réglementaires pour les gaines techniques dans les bâtiments d'habitation sont définies à l'article 48 de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

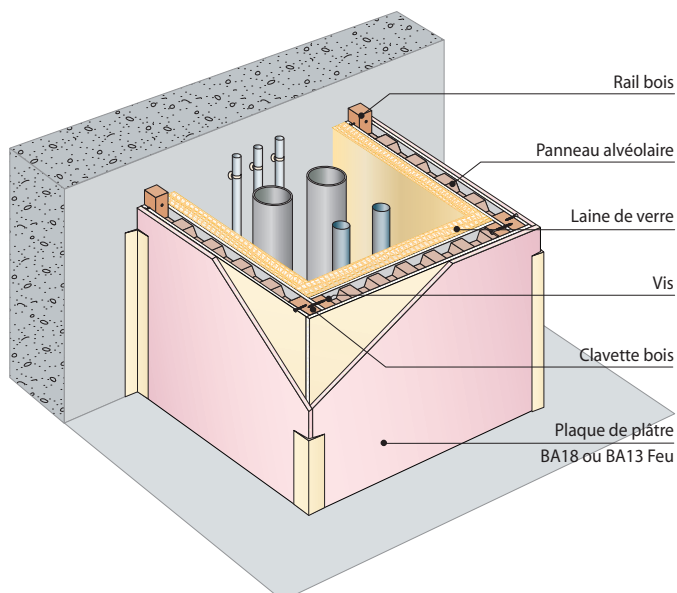
Le tableau suivant indique, selon l'exigence réglementaire, les performances à atteindre en termes de résistance et réaction au feu.

Exigence réglementaire selon l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié	Performance de résistance au feu selon les normes NF EN 1366-5 et NF EN 13501-2	Performance de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1
Article 48 : gaine dont les parois sont coupe-feu de degré 30 minutes	Feu intérieur gaine EI 30 i → o Feu extérieur gaine EI 30 o → i	Pas d'exigence

Les exemples de solutions décrits, ci-dessous, permettent de répondre à l'exigence réglementaire dans les bâtiments d'habitation EI 30 o ↔ i selon les dispositions décrites dans les PV de résistance au feu des fabricants.

Cloison alvéolaire renforcée à l'extérieur par 1 plaque de plâtre BA18 ou 1 BA13 Feu et à l'intérieur par une laine de verre de 45 mm et potelets d'angle.

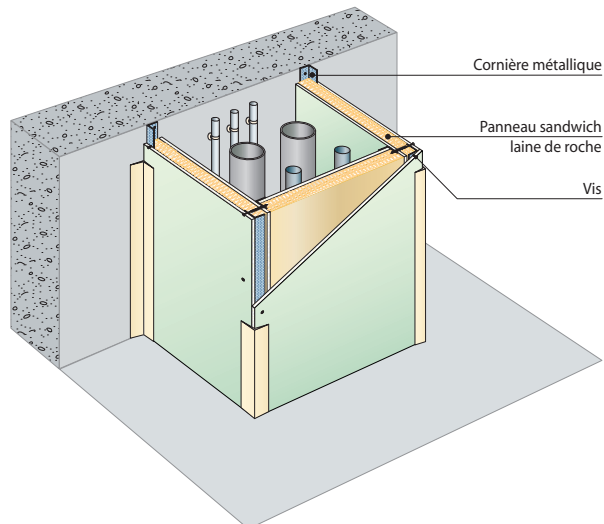
Epaisseur totale de la gaine : 113 mm (avec BA18) ou 107,5 mm (avec BA13)



CROQUIS 7 - CLOISON ALVÉOLAIRE + 1 BA18 OU 1 BA13 FEU + LAINE DE VERRE

Panneau sandwich composé de laine de roche de 50 mm comprise entre 2 plaques de plâtre BA10.

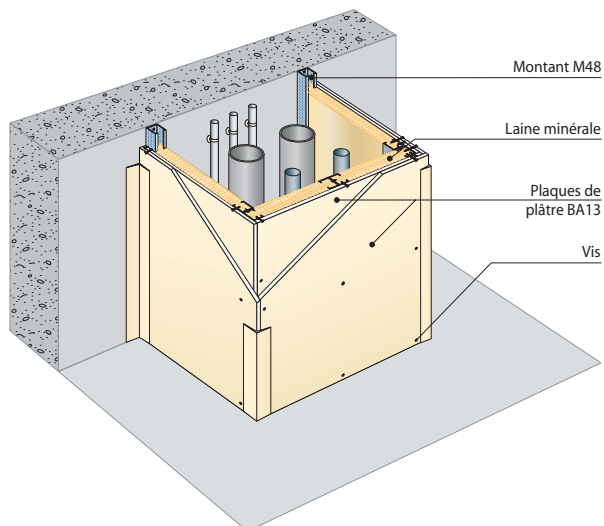
Epaisseur totale de la gaine : 70 mm



CROQUIS 8 - PANNEAU SANDWICH LAINE DE ROCHE

Contre-cloison 2 plaques de plâtre BA13 renforcée à l'intérieur par une laine minérale de 45 mm.

Epaisseur totale de la gaine : 70 mm



CROQUIS 9 - CONTRE-CLOISON 2 BA13 + LAINE MINÉRALE

D'autres solutions existent ; contactez les fabricants pour connaître la ou les solutions adaptées à vos configurations de chantier.

Note : Ces solutions sont applicables pour les bâtiments dont le permis de construire a été déposé depuis le 1^{er} février 2014.

■ Acoustique

L'arrêté du 30 juin 1999 définit les caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation.

Le tableau suivant indique des exemples d'exigences réglementaires selon cet arrêté.

LOCAL EXAMINÉ	NIVEAU DE BRUIT
Cuisine fermée	$L_{nAT} \leq 35 \text{ dB(A)}$
Pièce principale	$L_{nAT} \leq 30 \text{ dB(A)}$

Les solutions sont données dans les documents suivants :

- Référentiel Qualitel Habitat et Environnement pour les bâtiments d'habitation neufs (version millésime 2012), publié sur le site Qualitel : www.qualite-logement.org.
- Exemples de solutions acoustiques – Réglementation Acoustique 2000 (Version Janvier 2014) – publiés sur le site des Ministères du Logement : www.territoires.gouv.fr et du Développement Durable : www.developpement-durable.fr.
- Les documentations des fabricants.

CONCLUSION

Les solutions présentées dans cette fiche ont été validées pour répondre aux exigences réglementaires suite aux modifications intervenues dans l'expression des résultats en incendie et en acoustique. Les industriels du plâtre se tiennent à votre disposition pour tout complément d'information.