

L'ossature métallique pour plaques de plâtre

La construction de cloisons et de plafonds en plaques de plâtre sur ossature métallique est devenue incontournable dans les bâtiments recevant du public, les bureaux... Ces types d'ouvrages présentent de gros avantages. Rapide à mettre en œuvre, sans eau ni poussière (ou presque), leur construction n'occasionne qu'une faible surcharge et constitue, en rénovation, une très bonne isolation sur le plan acoustique et thermique. Il suffit de remplir de laine minérale le vide laissé par l'ossature métallique entre les plaques de plâtre, pour augmenter l'isolation phonique et thermique. Des plaques de plâtre hydrofuges, haute dureté, compensent les inconvénients des plaques "standard". Ce tableau idyllique peut toutefois être terni par la mise en œuvre de profilés de moindre qualité (voir encadré).

DOSSIER

Simple dans sa conception, l'ossature métallique des cloisons, des contre-cloisons et des plafonds en plaques de plâtre, exige beaucoup de rigueur dans le choix des profilés. La pérennité de ces ouvrages en dépend.



La marque NF certifie la qualité des plaques de plâtre et des profilés métalliques et garantit que leurs caractéristiques sont conformes aux exigences du DTU. Elles constituent pour les entreprises, les artisans et le client final, une référence de mise en œuvre conforme aux règles de l'art. Les respecter est une garantie qui couvre les aspects de comportement mécanique et de durabilité des ouvrages. La norme NF EN 14195, en cours de révision, définit les propriétés et les caractéristiques minimales des éléments des ossatures métalliques pour systèmes en plaques de plâtre. Celle-ci se complète par l'incontournable NF DTU 25.41 (P 72-203)*, révisée en février 2008, qui spécifie le dimensionnement et la mise en œuvre des ouvrages en plaques de plâtre. Elle sera bientôt complétée de la NF DTU 25.42 (P 72 204), en cours d'élaboration, qui concernera les ouvrages de doublage de mur et d'habillage verticaux, horizontaux ou inclinés réalisés à partir de plaques de plâtre BA 13, 15 ou 18.

* Le DTU 25.41 ne concerne que les plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques. La mise en œuvre des autres parements, fibres de cellulose, mortier ciment, panneaux de particules, est décrite dans d'autres documents tels que les Avis Techniques ou les Documents Techniques d'Application.

Des profilés de qualité

Les performances des ouvrages sont directement liées à la qualité des profilés et à leur mise en œuvre. Les matériaux utilisés doivent supporter le formage à froid pour produire des profilés présentant des bords et des extrémités bien découpés.

- Les profilés doivent être fabriqués à partir de bandes d'acier doux ayant un revêtement de protection conforme aux normes EN 10326 ou EN 10327, bientôt rassemblées en EN 10346.

Le traitement des aciers par galvanisation ou autres doit correspondre aux exigences normatives et être adapté à l'environnement du chantier (milieu agressif, salin...) ainsi qu'aux conditions de mise en œuvre. Cette protection doit correspondre à l'une des classes suivantes : Z275, Z140, Z100, ZA130, ZA095, AZ150 ou AZ100. Z signifie zinc, ZA zinc/aluminium et AZ aluminium/zinc. Les chiffres



indiquent le poids total du revêtement en g/m^2 . Pour les ouvrages en plaques de plâtre sur ossature, le grammage minimum de zinc de la protection est de Z140, pour les montants, fourrures et oméga, et Z275 pour les rails et cornières. Un autre mode de protection peut être utilisé à condition qu'il offre des garanties au moins équivalentes (exemple alu/zinc).

- L'épaisseur nominale de tôle est de 0,56 mm pour les montants et fourrures avec protection Z140, et de 0,50 mm pour les rails et cornières avec protection Z275. Cette épaisseur et la tolérance doivent être indiquées par le fabricant. Le GIOFS (Groupement des Industriels d'Ossatures pour la Filière Sèche) préconise une épaisseur minimale de $0,60 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ pour éviter le vrillage des profilés et faciliter le vissage des plaques de parement sur les profilés.



Le GIOFS s'inquiète

Malgré l'existence de la norme NF P 72-203, DTU 25-41 "Ouvrages en plaques de parement en plâtre", certains industriels ont cherché, pour des raisons économiques, à diminuer de façon importante les caractéristiques dimensionnelles de leurs profilés et la qualité de la protection, sans en analyser les conséquences sur la tenue mécanique et la mise en œuvre des ouvrages. L'utilisation de profilés dont l'épaisseur est inférieure à 0,60 mm entraîne des difficultés pour le poseur, lors de la manipulation, du positionnement et de la fixation par vissage des plaques de plâtre sur les ailes des montants. La diminution de la résistance mécanique, liée à la réduction de l'épaisseur, peut être à l'origine de déformations résiduelles (vrillage) des profilés, ce qui se traduit par un ouvrage mal fini. La perte de temps sur les chantiers est significative, réelle, mais pas toujours facile à quantifier.

Des cotes de profilés non respectées nuisent à une bonne mise en œuvre. Celle-ci découle d'un bon choix de produits, proposés dans des dimensions et des cotes adaptées au chantier. La garantie des tolérances de dimensions des profilés est un gage de travail bien fait.

Lorsque les perforations pour le passage de câbles de deux montants adossés ne correspondent pas, elles imposent des découpes et des perçages sur chantier. Elles sont synonymes de pertes de matière et de temps.

La diminution de l'épaisseur des profilés limite les hauteurs admissibles des ouvrages verticaux. Le DTU indique les hauteurs limites des cloisons et des contre-cloisons de doublage. Une diminution d'épaisseur des profilés de 0,60 à 0,54 mm entraîne des hauteurs limites inférieures de 8 à 18 cm à celles prévues dans le DTU, selon les profilés utilisés.

Le manque d'informations sur les traitements de surface des profilés, selon l'environnement du chantier et les conditions de stockage des produits, ne garantit pas la pérennité des ouvrages réalisés.

Pour assurer le développement durable des systèmes en plaques de plâtre sur profilés métalliques, le GIOFS, Groupement des Industriels d'Ossatures pour la Filière Sèche, se mobilise.

Pour en savoir plus : www.giofs.com - info@giofs.com





● Ossature pour cloison de distribution

La structure de l'ossature se compose de rails haut et bas et de montants de différentes largeurs. La solution usuelle dans l'habitat consiste à visser des plaques de 13 mm d'épaisseur (BA 13) de part et d'autre de la structure ce qui donne une cloison "72/48", soit une épaisseur totale de 72 mm et une ossature large (épaisse) de 48 mm.

- **Les rails ou lisses sont proposés en largeur (épaisseur) de 36 à 100 mm.** Ils se fixent par chevillage et vissage au plafond et au sol. Dans les locaux EB+ privés, deux cordons de joints latéraux ou un joint central en bande de mousse imprégnée doivent être incorporés entre la lisse et le sol. Un film polyéthylène dépassant d'au moins 2 cm le sol fini après relevé assurera, dans le cas de pose sur sol brut, une protection complémentaire. Les rails haut et bas sont fixés tous les 60 cm au maximum en veillant à assurer l'aplomb de l'ouvrage fini.
- **Les montants, d'une largeur correspondant à celle des rails posés, sont destinés à la réalisation de l'ossature verticale.** On appelle "ailes" les côtés des montants destinés à servir d'appui aux plaques. Les montants sont ajustés au plus près de la hauteur sous plafond entre lisses haute et basse. Ils sont coupés à une longueur inférieure d'environ 1 cm pour faciliter leur mise en place, sans que la marge soit supérieure à 2 cm. Ils sont ensuite emboîtés entre les lisses haute et basse en exerçant une légère torsion. Des lumières espacées de 400 mm minimum, créées dans les montants, facilitent l'incorporation de canalisations électriques dans les cloisons.



Pour des performances acoustiques et/ou thermiques, il est recommandé d'utiliser les montants 70, 90 ou 100 mm, en interposant des panneaux ou des rouleaux de laine minérale entre les parements.

- **La hauteur maximale admissible de la cloison est fonction de plusieurs critères du montant :** sa largeur, son écartement (40 ou 60 cm) et sa pose simple ou double (voir tableaux). Dans ce dernier cas, les montants sont adossés et fixés ou emboîtés entre eux. Ils sont solidarifiés tous les mètres avec des vis autoforeuses pour métal (TRPF).
- **Lorsqu'un aboutage est nécessaire, chaque montant est prolongé par une éclisse avec un recouvrement d'au moins 15 cm sur chaque montant et solidarisée par vissage.**
- **La jonction entre la cloison et les huisseries nécessite la solidarisation du dormant de l' huisserie à un montant emboîté dans le rail.** Dans le cas où l'élément rapporté est de masse importante (porte pleine par exemple), le renfort est constitué de deux montants emboîtés ou d'un rail de même largeur fixé au montant.
- **Pour des charges lourdes, comme les appareils sanitaires, il est nécessaire de renforcer le profilé, soit par la mise en œuvre de supports spéciaux, soit en fixant deux montants verticalement au droit de la charge.**



Cloison à parement simple

Type de montant	Type de plaque de plâtre	Épaisseur cloison (mm)	Hauteur maximale admissible (m)			
			Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
			Montant simple	Montant double	Montant simple	Montant double
M36/40	BA 18	72	-	2,65	2,50	2,95
M48/35	BA 13	72	2,50	3,00	2,80	3,30
M48/50	BA 13	72	2,70	3,15	2,95	3,50
M48/35	BA 18	84	2,55	3,05	2,85	3,40
M62/35	BA 18	98	3,00	3,60	3,35	4,00
M70/40	BA 15	100	3,15	3,75	3,50	4,15
M70/40	BA 18	106	3,30	3,90	3,65	4,30
M90/40	BA 15	120	3,65	4,35	4,05	4,85
M100/50	BA 15	130	4,05	4,85	4,50	5,35

Cloison à parement double

Type de montant	Type de plaque de plâtre	Épaisseur cloison (mm)	Hauteur maximale admissible (m)			
			Entraxe 0,60 m		Entraxe 0,40 m	
			Montant simple	Montant double	Montant simple	Montant double
M48/35	BA 13	98	3,00	3,60	3,30	4,00
M48/50	BA 13	98	3,20	3,80	3,55	4,20
M70/40	BA 13	120	3,80	4,55	4,20	5,00
M90/40	BA 13	140	4,40	5,25	4,85	5,80
M100/50	BA 13	150	4,90	5,80	5,40	6,45

DOSSIER



● Les profilés pour plafonds et ouvrages inclinés

L'ossature pour les ouvrages horizontaux (plafonds) et inclinés (rampants de combles) se résume à des suspentes et à des profilés appelés fourrures. Les suspentes sont fixées sous le plancher existant (bois, béton, poutrelles...) ou sur la charpente de la toiture. Les fourrures sont clipsées sur la tête des suspentes. L'habillage de l'ossature s'effectue généralement avec des BA 13, voire des BA 15 ou 18 en simple ou double parement.

● Les suspentes se présentent sous différentes largeurs, selon celles des fourrures, formes et longueurs, selon la nature du support et la distance (ou épaisseur de la laine minérale) entre le plancher et le plafond (ou charpente et paroi inclinée). Les suspentes sont positionnées aux extrémités de la pièce à traiter. Les suspentes intermédiaires sont alignées et fixées en veillant à la planéité et à l'horizontalité de l'ouvrage fini.

La distance à la paroi de la première ligne d'ossature ne doit pas excéder :

- Une distance égale à un entraxe courant (0,60 m) si un profilé support de la plaque de plâtre est fixé en périphérie. Le profilé périphérique, en général une cornière (profilé en L), première opération à réaliser lors de la mise en place de l'ossature, sert alors de réglage de niveau pour le plafond ;
- 10 cm (porte-à-faux des plaques) en l'absence de cornière ;
- Un tiers de la distance entre les lignes d'ossature en partie courante (20 cm) lorsque la paroi verticale est doublée par un complexe ou une contre cloison de doublage avant ou après la pose du plafond.

Les plaques sont posées de façon que leur plus grande dimension se trouve perpendiculaire aux lignes d'ossature (pose "perpendiculaire"). La pose de plaques de plâtre parallèlement à l'ossature est admise mais avec un entraxe maximal entre suspentes de 0,40 m.

● Les fourrures sont des profilés avec des ailes recourbées en partie haute qui permettent leur clipsage sur les têtes des suspentes. Les largeurs des fourrures sont de 45, 47, 55 ou 60 mm. Ces profilés sont aboutés lorsque la longueur des fourrures ne permet pas de franchir de façon continue la distance comprise entre les parois verticales opposées.

Les aboutages sont exécutés en respectant les règles ci-dessous :

- Le raccord doit être placé de manière à se trouver décalé d'une ligne d'ossature à l'autre, afin que les raccords successifs ne soient pas alignés ;
- L'aboutage doit assurer une résistance mécanique au moins équivalente à celle de l'ossature en partie courante. Cette condition est satisfaite si le profilé d'aboutage recouvre de 15 cm minimum chaque fourrure ou si une éclisse est insérée sur au moins 9 cm à chaque extrémité des fourrures.

Les dimensions des profilés

Les profilés, excepté les cornières (forme en L), adoptent une forme en C ou en U. Ils se distinguent par leur largeur 36, 48... jusqu'à 100 mm. Ils sont désignés par la lettre M, suivie de leur largeur : M36,... M100. Ils se complètent par la largeur de leurs ailes : M36/40. Un même profilé peut se décliner avec des largeurs d'ailes différentes, M48/35 et M48/50 par exemple. Le second est évidemment plus performant.



Le vissage sur les profilés

La fixation des plaques de plâtre sur une ossature métallique s'effectue avec des vis définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2, de longueur égale à l'épaisseur totale des plaques à fixer majorée de 10 mm au moins. Cela correspond, selon le type de la vis, à l'engagement de trois spires au moins du filetage. Ces vis sont protégées contre la corrosion par phosphatation ou cadmiage.

Pour la fixation des plaques sur ossature, les vis comportent une tête dite "trompette" de 8 mm de diamètre. Ce profil permet une pénétration progressive dans la plaque et un affleurement satisfaisant, sans toutefois couper le carton. Les têtes comportent une empreinte cruciforme.

Le diamètre du corps est de 3,5 mm pour la fixation dans des profilés de 0,5 à 0,70 mm d'épaisseur pour des longueurs 25 à 55 mm, et de 4,4 mm au-delà de 55 mm.