

**Ouvrages
en plaques de plâtre
avec ou sans isolation**

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Le présent guide est destiné à commenter et à expliquer certaines règles de construction et les documents techniques de mise en œuvre. Il ne se substitue en aucun cas aux textes de référence, qu'ils soient réglementaires (lois, décrets, arrêtés...), normatifs (normes, DTU ou règles de calcul) ou codificatifs (Avis Techniques, « CPT »...) qui doivent être consultés.

Le CSTB décline toute responsabilité quant aux conséquences directes ou indirectes de toute nature qui pourraient résulter de toute interprétation erronée du contenu du présent guide.

Ce guide a été réalisé d'après les documents de référence déjà publiés à la date du 15 juin 2015.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 - article L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal article 425).

GUIDE PRATIQUE

Ouvrages en plaques de plâtre avec ou sans isolation Plafonds, habillages, cloisons, doublages, parois de gaines techniques

En application des NF DTU 25.41, 25.42, des Avis Techniques et des Documents Techniques d'Application formulés par les groupes spécialisés n° 9 (produits et systèmes à base de plâtre) et n° 20 (produits et techniques d'isolation thermique)

Jean-Daniel MERLET
Jean-Pierre KLEIN
Francis BENICHOU

CSTB
ÉDITIONS

Couverture : Michel GASNIER

Illustrations : Michel GASNIER

Remerciements

Nous remercions l'Institut de Recherche et d'Innovation sur la Santé et la Sécurité au Travail (IRIS-ST) pour la rédaction des encadrés « prévention sécurité/santé ».



S O M M A I R E

9	CHAPITRE 1 : Domaine d'application
9	1. Ouvrages traités
10	2. Quels produits utiliser ?
12	3. Durabilité des ouvrages
13	CHAPITRE 2 : Généralités
13	1. Matériaux et produits constitutifs
29	2. Manutention et stockage des matériaux et produits
30	3. Outillage spécialisé
31	4. Traitement des joints
36	5. Ouvrages de protection en cas d'incendie
38	6. Dispositions spécifiques aux locaux humides
43	CHAPITRE 3 : Plafonds en plaques vissées sur ossatures
43	1. Travaux préparatoires et dispositions générales
46	2. Mise en œuvre des ossatures
51	3. Isolation thermique
52	4. Mise en œuvre des plaques
53	5. Points singuliers
54	6. Montages et plafonds particuliers
57	CHAPITRE 4 : Habillage des combles aménagés en plaques vissées sur ossatures
57	1. Dispositions générales
60	2. Mise en œuvre des ossatures
62	3. Mise en œuvre des plaques
63	4. Réalisation des pieds droits
65	CHAPITRE 5 : Cloisons en plaques vissées sur ossature métallique
65	1. Dispositions générales
66	2. Critères de prescription
69	3. Implantation et traçage
70	4. Mise en œuvre de l'ossature
73	5. Intégration des isolants et des équipements
74	6. Mise en œuvre des plaques
75	7. Points singuliers
83	8. Ouvrages particuliers

87	CHAPITRE 6 : Doublages en plaques vissées sur ossatures
87	1. Dispositions générales
88	2. Critères de prescription
91	3. Implantation et traçage
92	4. Mise en œuvre des ossatures
96	5. Intégration des équipements
96	6. Mise en œuvre des plaques
97	7. Points singuliers
99	CHAPITRE 7 : Gaines techniques en plaques vissées sur ossatures
99	1. Dispositions générales
99	2. Critères de prescription
102	3. Implantation et traçage
102	4. Mise en œuvre des ossatures
105	5. Mise en place des isolants et dispositifs complémentaires
105	6. Mise en œuvre des plaques
106	7. Points singuliers
107	CHAPITRE 8 : Doublages par complexes d'isolation collés sur mur support
107	1. Dispositions générales et critères de prescription
110	2. Implantation et traçage
111	3. Mise en œuvre des complexes
117	4. Autres points singuliers
119	CHAPITRE 9 : Habillages en plaques collées directement sur mur support
119	1. Dispositions générales
119	2. Mise en œuvre des plaques
121	3. Points singuliers
123	CHAPITRE 10 : Cloisons de distribution en panneaux sur réseaux alvéolaires
123	1. Dispositions générales
124	2. Critères de prescription
125	3. Implantation et traçage
126	4. Mise en œuvre des accessoires
130	5. Mise en œuvre des panneaux
133	6. Points singuliers

137	CHAPITRE 11 : Dispositions communes à tous les ouvrages
137	1. Réception des ouvrages
138	2. Fixations et accrochages
143	3. Application des finitions
145	ANNEXE 1 : Informations utiles au choix des ouvrages
145	1. Protection en cas d'incendie
146	2. Isolation thermique
155	3. Risques de condensation
159	4. Isolation acoustique
161	ANNEXE 2 : Inondation et dégâts des eaux
161	1. Santé - sécurité - prévention
162	2. Remise en état des ouvrages
165	Glossaire
167	Réglementation, normes et autres documents de référence
167	1. Textes législatifs et réglementaires
167	2. DTU-règles de calcul – DTU et normes-DTU
169	3. Normes de produits
170	4. Autres documents techniques de référence
173	Index

Domaine d'application

1. Ouvrages traités

Ce guide définit et commente les conditions de mise en œuvre des principaux systèmes en plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques destinés à la réalisation de plafonds horizontaux ou inclinés, de cloisons de distribution, séparatives, de doublages de murs extérieurs et de gaines techniques (conformément aux recommandations du DTU 25.41 et des Documents Techniques d'Application (DTA) pour les ouvrages hors du domaine d'emploi visé par le DTU 25.41). Il ne traite pas des plaques de plâtre fixées sur ossatures bois.

Il commente aussi les conditions de mise en œuvre des doublages par complexes d'isolation thermique (NF DTU 25.42) et des habillages en plaques de plâtre réalisés par collage (NF DTU 25.41), des cloisons de distribution en panneaux sur réseaux alvéolaires (relevant de Documents Techniques d'Application) et autres ouvrages particuliers à base de plaques de plâtre.

Les mises en œuvre décrites sont également en conformité avec les recommandations complémentaires définies dans les guides Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 *Isolation thermique par l'intérieur – Neuf* et *Isolation thermique par l'intérieur – Rénovation*.

OBSERVATION

Pour les ouvrages en plaques de plâtre fixées sur ossature bois, il convient de se référer :

- au chapitre 6.2 du DTU 25.41 P1.1 pour les plafonds ;
- au chapitre 6.3 du DTU 25.41 P1.1 pour les cloisons distributives ;
- aux recommandations des fiches techniques n° 11 des guides Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 *Isolation thermique par l'intérieur – Neuf* et *Isolation thermique par l'intérieur – Rénovation*.

Ces ouvrages sont plus généralement destinés à l'aménagement intérieur des bâtiments destinés aux logements, hôtels, bâtiments scolaires et hospitaliers ainsi qu'aux immeubles de bureaux et aux autres bâtiments soumis à des sollicitations équivalentes.

2. Quels produits utiliser ?

2.1 Plaques de plâtre

La norme NF EN 520, qui annule et remplace la norme NF P72-302, relative aux plaques de plâtre visées dans le DTU 25.41, ne reprend pas l'ensemble des spécifications de ce dernier. D'autre part, pour certaines caractéristiques, la norme ne précise pas le niveau requis pour assurer aux ouvrages respectant le DTU les performances attendues. Le marquage CE des plaques de plâtre est une déclaration de performances de ces produits avec les seules spécifications de la norme NF EN 520.

La partie 1-2 (CGM) du DTU 25.41 précise le niveau requis des plaques de plâtre (conformes à la norme NF EN 520 et à des caractéristiques ou niveaux d'exigence additionnels). En complément au marquage CE, la certification NF Plaques de plâtre (NF 081) atteste de la conformité des plaques à l'ensemble des spécifications précisées dans le DTU 25.41.

2.2 Complexes d'isolation thermique

Les complexes d'isolation thermique constitués de plaques de plâtre standard ou hydrofugées H1 collées en usine sur un isolant rigide (plastique alvéolaire ou laine minérale) doivent être conformes aux caractéristiques de la norme NF EN 13950 ainsi qu'à des spécifications complémentaires concernant les caractéristiques mécaniques, définies dans la partie 1-2 (CGM) du DTU 25.42.

En complément au marquage CE, la certification « CSTBat complexes d'isolation thermique intérieure » atteste de la conformité de ces produits avec l'ensemble des spécifications du DTU 25.42.

2.3 Panneaux sur réseaux alvéolaires

Les caractéristiques des panneaux constitués de plaques de plâtre standard ou hydrofugées H1 collées en usine de part et d'autre d'un réseau alvéolaire à base de carton sont spécifiées dans la norme NF EN 13915 et leur mise en œuvre est définie dans des DTA spécifiques.

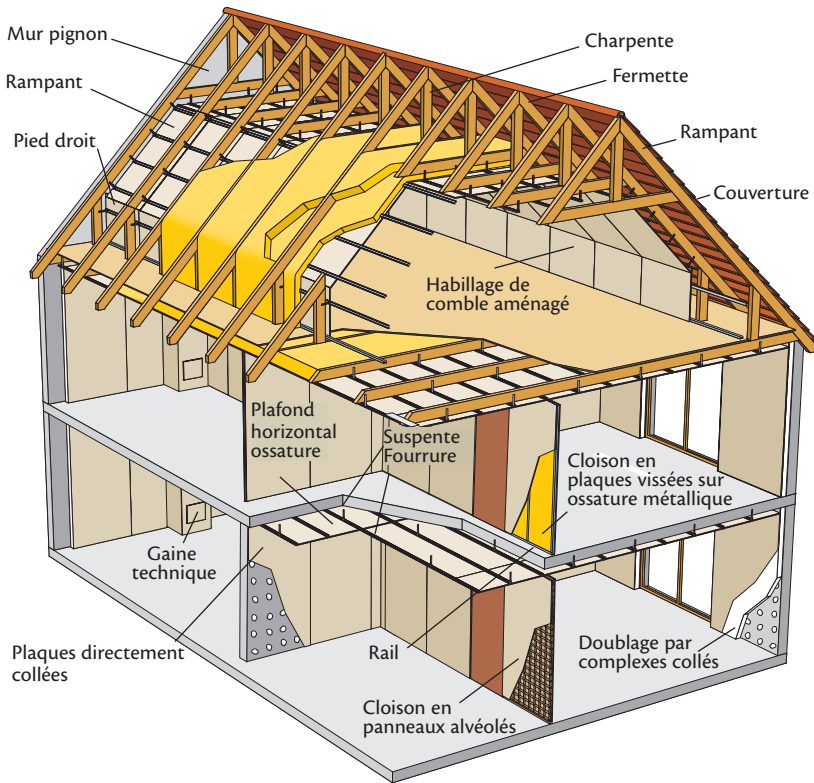


Figure 1 : Écorché d'une construction et des ouvrages réalisés par les plaquistes

OBSERVATION

Pour utiliser des produits simplement marqués CE, il faudrait au préalable vérifier au cas par cas leurs caractéristiques et, en fonction des résultats obtenus, modifier pour les adapter les conditions d'exécution des ouvrages (renforcement des épaisseurs de plaques, resserrement des lignes d'ossatures...). C'est la raison pour laquelle ce guide, comme le DTU 25.41 pour les ouvrages en plaques vissées sur ossature et, le DTU 25.42 pour les doublages par complexes d'isolation thermique, prescrit l'utilisation de produits certifiés afin d'être assuré qu'ils satisfont bien aux niveaux de caractéristiques requis.

Dans le cas des panneaux sur réseaux alvéolaires, la norme NF EN 13915 définit l'ensemble des caractéristiques minimales auxquelles doivent satisfaire les panneaux (dimensions et tolérances, réaction au feu, résistance en flexion...); les Documents Techniques d'Application définissent d'une part, les caractéristiques des panneaux propres à chaque industriel et d'autre part, précisent les conditions de mise en œuvre et les performances des ouvrages (résistance aux chocs...).

3. Durabilité des ouvrages

Dans les constructions neuves comme en rénovation, les ouvrages en plaques de plâtre doivent répondre aux exigences de résistance mécanique dans des conditions de durabilité permettant de garantir dans le temps la conservation des autres performances : isolation thermique, isolation acoustique et protection contre les risques d'incendie.

3.1 Cas particulier des locaux humides

Dans les locaux humides, la sensibilité à l'eau du plâtre et des matériaux associés demande une attention particulière dès la prescription.

ATTENTION

Les dispositions à retenir varient en fonction du degré d'exposition à l'eau mais dans tous les cas, l'intervention d'autres corps d'état que le plaquiste (maçon, électricien, plombier, carreleur, peintre...) nécessite une bonne coordination avant et pendant l'exécution du chantier.

Généralités

1. Matériaux et produits constitutifs

NF DTU 25.41, P1-2 (CGM)

1.1 Plaques de plâtre

Les plaques de plâtre sont constituées d'une âme en plâtre renforcée par des parements en carton spécial.

Les bords longitudinaux sont amincis (BA) pour faciliter le traitement des joints, les bords transversaux sont droits.

Les plaques de plâtre doivent être conformes à la norme NF EN 520 et aux spécifications complémentaires décrites dans la partie 1-2 (CGM) du DTU 25.41.

La certification marque NF « Plaques de plâtre » (NF 081) atteste de la conformité des plaques avec l'ensemble des spécifications du DTU 25.41.

OBSERVATION

Les industriels proposent pour la réalisation des plafonds des plaques spécifiques disposant de 4 bords amincis.


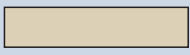




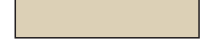





Pour des applications spécifiques, les bords longitudinaux peuvent également être ronds, ronds et amincis, droits ou chanfreinés.

PRÉVENTION SÉCURITÉ/SANTÉ



Selon le type de plaques de plâtre, une BA13 (120 x 250 cm) pèse 26 à 36 kg et une BA18 (120 x 250 cm) 39 à 48 kg. Compte tenu de leur poids et de leur encombrement, les conditions de manutention des plaques sont souvent difficiles (nombre de plaques à manutentionner, distance à parcourir, exigüité, escaliers, etc.). Pour réduire les risques pour votre sécurité et votre santé, veillez à décharger les plaques au plus près du chantier, à utiliser des aides à la manutention (poignées, chariots, monte-matériaux, etc.), ou à défaut, à les porter à plusieurs.

Tableau 1 : Caractéristiques géométriques et poids des plaques de plâtre

Types de bords et formats des plaques de plâtre (1)			
Bords		Épaisseurs courantes (en mm)	Autres caractéristiques
Longitudinaux	Transversaux		
 amincis	 droits	12,5 - 15 - 18	Largeurs courantes : 1,20 m Longueurs courantes : 2,40 à 3,00 m Masses surfaciques : – Épaisseur 12,5 mm (BA 13) : 8,5 à 12,5 kg/m ² – Épaisseur 15 mm (BA 15) : 10 à 16,5 kg/m ² – Épaisseur 18 mm (BA 18) : 13 à 16,5 kg/m ²
 amincis	 amincis	12,5	
 ronds	 droits	12,5 - 15 - 18	
 droits	 droits	12,5 - 15 - 18	
 ronds amincis	 chanfreinés	12,5	
 chanfreinés	 droits	12,5 - 15 - 18	

1. Les parties en bleu correspondent aux plaques couramment employées pour la réalisation des ouvrages décrits dans le guide.

OBSERVATION

Les plaques de plâtre d'épaisseur 9,5 mm ne sont pas conformes aux caractéristiques et exigences additionnelles définies dans la partie 1-2 (CGM) du DTU 25.41. Elles sont toutefois admises pour la fabrication des complexes de doublage et des cloisons alvéolaires.

Tableau 2 : Types de plaques et spécificités

Types de plaques ⁽¹⁾ et spécificités				
Qualité	Type selon NF EN 520	Épaisseur (en mm)	Destination	Caractéristiques et commentaires
Standard	A	12,5 - 15 - 18	Plafond, cloison, doublage, gaine technique	Résistance à la diffusion de vapeur Sd ~ 0,1 m Reprise en eau après immersion 2 h ≥ 20 % en poids Dureté superficielle standard : billage ≤ 20 mm
Pare-vapeur		12,5	Plafond, doublage, gaine technique	Résistance à la diffusion de vapeur Sd ≥ 18 m (paragr. 8.5 du DTU 25.41 P1-2) Le pare-vapeur est collé au dos de la plaque
Hydrofugée	H1	12,5 - 15 - 18	Cloison, doublage, gaine technique	Reprise en eau après immersion 2 h ≤ à 5 % en poids Absorption d'eau en surface après 2 h ≤ à 180 g/m ²
Haute résistance au feu	F	12,5 - 15	Plafond, cloison, doublage, gaine technique	Cohésion améliorée de l'âme à haute température (type de plaque non visé par le DTU 25.41, se référer aux PV de résistance au feu des ouvrages)
Haute dureté	I	12,5 - 15 - 18	Cloison, doublage, gaine technique	Dureté superficielle renforcée : billage ≤ 15 mm

1. Les types de plaques sont cumulables, exemple H1-I.

Les cellules colorées en bleu correspondent aux plaques couramment employées pour la réalisation des ouvrages décrits dans ce guide.

Les plaques standard (type A) sont destinées à la réalisation de plafonds horizontaux, d'habillages de combles aménagés, de cloisons, doublages, parois de gaines techniques. Les ouvrages sont constitués de plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques.

Les plaques de type A de 9,5 et 12,5 mm sont également utilisées pour la fabrication en usine des complexes d'isolation thermique et des panneaux sur réseaux alvéolaires ou pour l'habillage de parois verticales (plaques directement collées sur support maçonnerie, béton, etc.).

Les plaques hydrofugées (H1) sont plus particulièrement destinées à la réalisation de cloisons, doublages, parois de gaines techniques dans les locaux humides classés EB+ privatifs tels que salles de bains à usage privatif ou assimilé (logements, hôtels, hôpitaux, résidences pour personnes âgées, bureaux, etc.), locaux non chauffés (cellier, garage, etc.). Ces plaques sont également utilisées pour la fabrication en usine des complexes d'isolation thermique et des panneaux sur réseaux alvéolaires.

Lorsque les plaques hydrofugées H1 sont utilisées pour la réalisation de cloisons, doublages et parois de gaines techniques dans les locaux humides classés EB+ collectifs, les modalités de mise en œuvre sont définies dans des DTA auxquels il convient de se reporter.

Les plaques à haute résistance au feu (F) sont utilisées pour la réalisation de plafonds horizontaux, de cloisons ou parois de gaines techniques lorsque la performance des ouvrages réalisés en plaques standard est insuffisante au regard des exigences requises. Les montages doivent alors être conformes au descriptif des PV de résistance au feu.

Les ouvrages sont constitués de plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques. Les plaques haute dureté (type I) sont destinées à la réalisation d'ouvrages verticaux dans les locaux particulièrement exposés aux chocs tels que les circulations communes dans les locaux recevant du public, les locaux scolaires, gymnases, salles de sport, salles de jeux, etc.

ATTENTION

Les ouvrages réalisés en plaques de plâtre vissées sur ossatures métalliques dont les parements sont constitués d'une seule plaque d'épaisseur nominale 12,5 ou 15 mm ne sont admis que dans les logements et dans les bureaux dont les chocs d'occupation ne sont pas supérieurs à ceux des logements.

1.2 Ossatures métalliques

Les éléments d'ossatures métalliques doivent être conformes à la norme NF EN 14195 et aux spécifications complémentaires suivantes, décrites dans la partie 1-2 (CGM) du DTU 25.41.

Les ossatures métalliques sont constituées de profilés en tôle d'acier protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud, qualité Z 140 pour les profilés type fourrures et montants et Z 275 pour les profilés type rails, coulisses ou cornières de rive. D'autres modes de protection offrant des garanties au moins équivalentes peuvent être proposées tels que l'alliage aluminium – zinc, par exemple.

Les épaisseurs minimales de tôle (valeur de rejet), protection comprise, sont de :

- 0,56 mm pour les montants et les fourrures correspondant à une épaisseur de 0,54 mm de métal brut, en qualité Z 140 ;
- 0,50 mm pour les profilés type rails, cornières ou coulisses correspondant à une épaisseur de 0,46 mm de métal brut, en qualité Z 275.

La certification marque NF « Éléments d'ossatures métalliques pour plaques de plâtre » (NF 411) atteste de la conformité de ces produits avec l'ensemble des spécifications du DTU 25.41.

Les dimensions et l'emplacement des lumières prévues dans les montants pour faciliter l'incorporation des canalisations sont également visés par cette certification.

ATTENTION

La protection contre la corrosion des profilés est un critère important pour la durabilité des ouvrages de même que l'épaisseur des profilés pour la garantie de leurs performances mécaniques.

La largeur des talons de vissage (base des fourrures ou aile des montants) est supérieure ou égale à 35 mm (à l'exception des montants à ailes asymétriques : 34 et 36 mm dans ce cas).

La hauteur minimale d'aile des profilés fixés au gros œuvre, rails ou cornières, est de 28 mm.