

Cloisons légères

Titre fiche

PLAQUE DE PLATRE

PRÉSENTATION DU PRODUIT ET CONTEXTE D'UTILISATION

Les plaques de plâtre sont utilisées pour la mise en oeuvre de cloisons, plafonds et doublages. Les plaques sont obtenues à partir de gypse naturel ou synthétique et cartonnées de part et d'autre (type placoplâtre), ou obtenues à partir de gypse naturel renforcé dans la masse de fibres de cellulose (type Fermacell).

Les bords longitudinaux peuvent être :

- Amincis BA, afin de permettre la dissimulation des joints, au moyen d'une bande noyée dans un enduit.
- Droits BD.
- Coupé BC, emploi et mise en œuvre identiques aux bords arrondis.
- Arrondis SB (sans bande), le joint étant bourré, en général en deux passes, au moyen d'un enduit spécifique ou laissé tel quel, sans aucun traitement, l'arrondi affirmant le joint est un motif de décoration.
- Bord à bord pour les plaques Fermacell.



Plaques spéciales

Placo a développé la technologie [Ativ'Air®](#) et commence à l'intégrer dans ses panneaux de plâtres (Placo Impact, Lutèce Air'Pur®, Gyptone Activ'Air). Selon le fabricant, cette technologie permettrait d'éliminer jusqu'à 70 % de certains COV présents dans l'air intérieur.

On retrouve une technologie similaire chez Lafarge, avec sa plaque PREGYROC AIR, annonçant un taux d'absorption des COV d'environ 80 %.

→ Voir fiche de synthèse réalisée par Envirobot Méditerranée (en accès réservé) : [Les revêtements intérieurs dépolluants](#)

Pour les maisons à ossature bois, Placoplatre a créé la plaque Placo Impact BA 13, une plaque renforcée en fibre de bois, qui offre de hautes performances en matière de résistance mécanique et isolation acoustique, et bénéficiant de la technologie Ativ'Air®.

Toujours chez Placoplatre, une autre technologie a été développée : le [Placo® Phonique](#). Ce nouveau cœur de plâtre, à haute densité, est constitué d'une structure cristalline de gypse spécifique permettant d'amortir les bruits, sans altérer les performances mécaniques de la plaque. Cette composition permet à la plaque d'obtenir de hautes performances acoustiques, égales à un gain de 3 dB par rapport à un ouvrage en plaque standard.

FABRICANT ET TYPE

KNAUF* (13) : KNAUS KS

LAFARGE Plâtres* (84) : PREGYDRO, PREGYPLAC AIR, PREGYWAB, PREGYPLAC dB, PREGYROC AIR

PLACOPLATRE (Saint-Gobain) : Placo®, Placoplatre®, Placo Impact BA 13, Placo® DuoTech® 25, Placo® Phonique, Gyptone® Activ'Air, Placo® EASYPLAC®, Placo® Phonique Rénomince®

XELLA (92) : Fermacell

ISOLAVA France (59)

FASSA BORTOLO (Italie) : GypsoTech®

GYPROC (Saint-Gobain) (Belgique) : Plaques Gyproc, Plaques Glasroc F, Plaques Rigidur, Panneaux isolants.

* Présents en PACA

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

COMPOSITION (de l'intérieur vers l'extérieur)

Plaques classiques : Ame en plâtre (gypse naturel ou artificiel, dihydrate de sulfate de calcium) comprise entre deux parements cartonnés.

Plaques Fermacell : Mélange à 80 % de plâtre (gypse naturel ou artificiel) et 20 % de fibre de cellulose. La face avant, destinée à être vue, reçoit une injection à haute pression d'amidon en phase aqueuse avant d'être calibrée par ponçage. Le mélange de ces deux composants est humidifié, puis comprimé de façon à former des plaques. Ces plaques sont ensuite séchées, imprégnées sur la face externe, puis découpées au format voulu.

CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

AVIS SOLIDITE / STRUCTURE

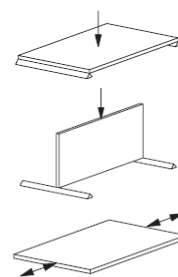
Dimensions courantes suivant l'épaisseur de la plaque :

Dimensions	Plaques standards			Plaques Fermacell			
	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Poids au m ² (kg)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Poids au m ² (kg)
6	1200	2000 à 3000	5				
9.5	1200	2000 à 3000	8	100 à 1200	1500 à 3000	11.5	
12.5	1200	2000 à 3600	10	1000 à 1200	1500 à 3000	15	
15	1200	2500 à 3000	12.5	1200	2400 à 3000	18	
18	1200	2500 à 3000	15	1200	2400 à 3000	21.5	
23	1200	2500 à 3000	19				

Pour plus de précisions sur les dimensions et poids de chaque type de plaque pour les différentes marques, consulter les sites internet des fabricants donnés en fin de fiche.

- Plaques classiques :
 - Ne tiennent pas le rôle de pare-vapeur
 - Sensibles à l'humidité
 - Il existe des plaques hydrofuges, ainsi que des plaques spéciales « haute dureté »
- Plaques Fermacell :
 - Naturellement hydrofuges
 - Plus robustes et permettant l'accrochage d'objets plus lourds
 - Surface haute dureté (normes NF P72-302)
 - Charges : 50 kg par vis avec cheville
30 kg par vis seule
17 kg par crochet ou clou
 - Masse volumique: 1150 + 50 kg/m³
 - Résistance à l'arrachement. Une vis à bois (filet Ø 4 mm) présente une résistance à l'arrachement de :
 - 400 N sur FERMACELL 10 mm
 - 500 N sur FERMACELL 12,5 mm
 - Dureté Brinell: 30 N/mm²

Sollicitation perpendiculaire au plan de la plaque	ép. 10 mm	ép. 12,5 mm	ép. 15 mm	ép. 18 mm
Résistance à la flexion (N/mm ²)	2,1	2	1,8	1,6
Résistance au cisaillement (N/mm ²)	0,9	0,8	0,8	0,7
Sollicitation dans le plan de la plaque	ép. 10 mm	ép. 12,5 mm	ép. 15 mm	ép. 18 mm
Résistance à la flexion (N/mm ²)	2	1,9	1,9	1,8
Résistance au cisaillement (N/mm ²)	1,7	1,6	1,6	1,5
Sollicitation dans le plan de la plaque	ép. 10 mm	ép. 12,5 mm	ép. 15 mm	ép. 18 mm
Résistance à la traction (N/mm ²)	1,1	1,1	1,1	1
Résistance à la compression (N/mm ²)	3,9	3,9	3,9	3,9
Module élastique (N/mm ²)	3800			
Module de glissement (N/mm ²)	1600			



AVIS MISE EN ŒUVRE

Selon [DTU 25.41](#) « ouvrage en plaque de plâtre » publié en février 2008.

- Plaques classiques : La pose de plaques classiques se fait avec bande de joints dans une gorge nécessitant un travail soigné pour que les joints ne se voient pas.

- [Guide de mise en œuvre ISOLAVA](#)
- [Guide de joints et finitions LAFARGE](#)

- Plaques Fermacell : La plaque Fermacell est plus lourde qu'une plaque classique, donc moins maniable, mais elle ne nécessite pas de bande de joints et permet une réutilisation des chutes. Pose verticale sur fourrures ou au mortier adhésif et en plafond directement ou suspendue aux solives.

- [Guide de pose Fermacell](#)

Avis Techniques CSTB :

- Fermacell (valable jusqu'au 22/02/2014) : n°[2/09-1373](#)
- Cloison Fermacell sur ossature métallique (valable jusqu'au 22/02/2014) : [n°9/10-914](#)
- chape sèche Fermacell (valable jusqu'au 22/02/2014) : [n°13/10-1078](#)
- cloison distributive GYSPOTECH ALVEUM (valable jusqu'au 31/12/2013) : [n°9/10-918](#)
- Système PREGIDRO (valable jusqu'au 28/02/2017) : [n°9/11-924](#)
- Nombreux avis techniques KNAUF, Placoplâtre et Lafarge pour différents panneaux et systèmes de parois.

AVIS REGLEMENTATION / SECURITE / INCENDIE / ERP

Plaques conformes à la norme NF P 72-302

- Plaques classiques :
 - Réaction au feu : M1 (PF 1/2 h, PV CSTB RA02-165A)
 - Il existe des plaques « spécial feu » ignifugées (indice M0)
 - A2-s1-d0, selon la norme NF EN 520 (remplace la norme NF P 72-302).
 - Classement exigible concomitamment au marquage CE (depuis avril 2006).
 - Valeur du PCS (pouvoir calorifique supérieur) : 1100 kJ/kg (388 kcal/kg)
- Plaques Fermacell :
 - Réaction au feu: incombustible, classé M0 (ignifugées, selon normes NF P 92-501 et 510)
 - classé A2-s1-d10 (selon norme EN 13501-1)
 - 73/48: CF 60 min
 - 135/90-48: CF 60 mn
 - Valeur du PCS (pouvoir calorifique supérieur): 1623 kJ/kg (388 kcal/kg)
 - Haute Dureté
 - Eco Label de l'Institut de Biologie du Bâtiment de Rosenheim / IBR

CONFORT ET ENERGIE

THERMIQUE

Épaisseur (mm)		6	9.5	12.5	15	18	23
Résistance thermique (m².K/W)	Plaques classiques ($\lambda = 0,38$ W/m.K)	0.015	0.026	0.033	0.038	0.046	0.059
	Plaques Fermacell ($\lambda = 0,32$ W/m.K)		0.029	0.037	0.043	0.051	

- Plaques classiques : Le plâtre joue un rôle de régulateur hygrométrique. La porosité du plâtre permet de tempérer l'humidité ambiante. L'humidité de l'air est absorbée lorsqu'elle est excessive et restituée lorsque l'air est trop sec.

- Perméabilité à la vapeur d'eau : 1 g/m².h.mm.Hg pour toutes les plaques (sauf plaques pare-vapeur)
- Coefficient de dilatation : 15×10^{-6} par °C.

- Plaques Fermacell :

Le plâtre réagit en présence d'eau, il pénètre les fibres et les enveloppes. C'est cette structure fibreuse qui confère à FERMACELL ses qualités de dureté, stabilité et de résistance au feu. Sa remarquable stabilité dimensionnelle élargit son application aux locaux humides.

- Résistance à la vapeur d'eau : $\mu = 13$

- Humidité relative : 7%
 - Gonflement et retrait en cas de variation de 30 % de l'humidité de l'air (20°C): 0,25 mm/m
 - Gonflement en épaisseur après 24h dans l'eau: < 2%
- En cas de détrempe accidentelle, FERMACELL retrouve toutes ses caractéristiques physiques antérieures après séchage.
- Humidité résiduelle lors d'une humidité de l'air de 65% et d'une température de 20°C : 1,3%
 - Coefficient de dilatation thermique: 0,001 %/K
 - Capacité thermique spécifique c : 1,1 kJ/kgK
 - Conductivité thermique: $\lambda = 0,32 \text{ W/m.K}$
 - Perméabilité à la vapeur d'eau : 0,73 g/m².h.mm.Hg pour 9,5 mm ép.
0,56 g/m².h.mm.Hg pour 12,5 mm ép.
0,51 g/m².h.mm.Hg pour 15 mm ép.
0,43 g/m².h.mm.Hg pour 18 mm ép.
 - Tenue à la chaleur - température maximale d'utilisation en continue : 50°C.

ACOUSTIQUE

Très bon affaiblissement acoustique, en particulier la plaque Fermacell pour les bruits aériens et les bruits d'impacts.

Affaiblissement acoustique :

- Plaques classiques : 48 dB(A) (98/48)
50 dB(A) (120/70)
51 dB(A) (140/90)
- Plaques Fermacell : 45 dB(A) (73/48)
61 dB(A) (135/90-48)

Certains de ces montages permettent d'atteindre des affaiblissements acoustiques au bruit aérien dépassant 70 dB(A), et des améliorations aux bruits d'impact pouvant atteindre 24 dB.

plaque seule :

Epaisseur	Bruit rose	Bruit route
10 mm	31 dB(A)	29 dB(A)
12,5 mm	32 dB(A)	30 dB(A)
15 mm	32 dB(A)	31 dB(A)

VISUEL

Dépend de la peinture : prévoir 60 % de réflexion.

Les plaques Fermacell ont un aspect plaque de plâtre fibreux de couleur gris clair, dont la face visible est lisse et unie. Elles acceptent tout type de carreaux et de peinture, ainsi que des revêtements minéraux du type chaux colorée ou silicate en appliquant un enduit de structure.

OLFACTIF

Selon revêtement de surface.

APPROCHE FINANCIÈRE

INVESTISSEMENT (tarifs donnés à titre indicatif – janvier 2012)

Matériau d'un coût acceptable pour de bonnes caractéristiques acoustiques et incendie.

Ordre de prix (source Leroy Merlin) pour des panneaux de 2500 x 1200 x 13 mm :

- Plaque classique, pose avec bande (sans bande) : 6,65 €/m² (1,99 à 2,65 €/m²)
- Plaque hydrofuge, pose avec bande (sans bande) : 7,3 €/m² (6,05 €/m²)
- Plaque ignifugée, pose avec bande et sans bande : 8,65 €/m²
- Plaque Fermacell ignifugée et hydrofuge, pose sans bande : 7,3 à 8 €/m² (2500 x 1200 x 12,5 mm)

Tarifs pour différents fournisseurs pour certaines plaques (source : Tout Faire Matériaux, prix HT)

- KNAUF
 - plaque BA13 : 10,73 €/m²
 - plaque BA15 : 12,87 €/m²
- LAFARGE
 - plaque BA13 : 3,87 €/m²
 - plaque BA15 : 6,58 €/m²

• PLACOPLATRE

- plaque BA13 : 7,03 €/m²
- plaque BA15 : 8,24 €/m²

MISE EN ŒUVRE

Ne nécessite pas de compétence particulière pour la mise en oeuvre :

- Facile d'utilisation : léger, facile à découper, peut se visser, se clouer ou se coller.
- Surface lisse et plane facile à peindre ou à tapisser

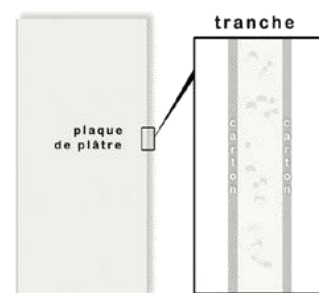
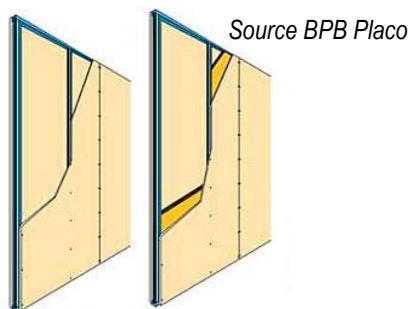
ENTRETIEN

Aucun entretien spécifique, sauf en cas de forte humidité qui altère les plaques de plâtre classiques.

PRÉSENTATION GRAPHIQUE



Source Xella



CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

ORIGINE DES PRODUITS (naturelle, synthétique, recyclage)

Le plâtre est obtenu soit par broyage et calcination du gypse naturel dont la France dispose d'importantes carrières (2^{ème} producteur mondial après les Etats Unis), soit par désulfuration des gaz de fumées (désulfogypse), soit comme sous-produits de la fabrication d'acide phosphorique (phosphogypse). Ce dernier contient des métaux lourds et sa radioactivité naturelle est élevée, il n'est plus utilisé en Europe. En Allemagne, des écologistes qui dénoncent l'exploitation des carrières de gypse recommandent de développer l'usage du désulfogypse. La France utilise 90% de gypse naturel et 10% de gypse synthétique.

Les plaques Fermacell sont à base de gypse et de fibre de cellulose, matière végétale recyclée.

CARACTERISTIQUES SANITAIRES ET SANTE (micro-organisme, émission COV, radioactivité, fibres...)

La composition minérale du plâtre ne permet pas le développement microbien, mais les cartons et colle qui constituent les plaques de plâtre peuvent constituer un substrat pour le développement de moisissures en milieu humide. Ce problème ne concerne pas les plaques FERMACELL et les plaques de plâtre hydrofuges traitées avec des fongicides.

Les plaques FERMACELL ne contiennent aucune substance nocive pour la santé et l'environnement. L'absence totale de colle évite tout dégagement odorant et améliore le rôle de régulateur hygrométrique de leur structure homogène.

La colle de fixation des plaques de plâtre standards peut être à l'origine d'émissions de formaldéhyde.

Pas de problèmes de COV avec le plâtre.

Même sous l'action de la chaleur, le plâtre ne dégage que de la vapeur d'eau, donc ni gaz, ni vapeur toxique.

Le plâtre issu de gypse contient très peu de radioéléments, c'est le matériau qui a le plus faible taux d'exhalation du radon.

La mise en oeuvre des plaques ne pose pas de problèmes de santé pour les plaquistes, les poussières de gypse sont inertes et ne peuvent être à l'origine de fibroses pulmonaires.

La structure poreuse du plâtre lui permet de réguler l'humidité des pièces à condition que le traitement de finition ne soit pas une peinture synthétique ou un papier peint vinylique qui ne respecte pas cette porosité. Ces matériaux de finition peuvent être à l'origine d'émissions de COV.

ELEMENTS D'ACV (contexte local, recyclage)

40 fiches FDES sont consultables sur la base de données INIES pour les plaques de plâtre seules et 17 fiches sont consultables pour des complexes de doublage (plaque + PSE ou PU).

Cette fiche est le fruit d'un travail collectif et n'engage en rien ses rédacteurs. Elle est libre de droit pour les utilisateurs de l'enviroBOITE.

Rédacteurs : Groupe Coopératif Matériaux - mai 2006 / Mise à jour : janvier 2012

La fabrication du plâtre est moins énergivore que la chaux, le ciment ou la brique, car le gypse est chauffé à 150°C contre 900°C pour la chaux, 1400°C pour le ciment et 1500°C pour la brique. L'énergie primaire totale et la contribution au changement climatique sont limitées.

Poids (kg/m ²)	Ep. / Qté. nécessaire	Energie primaire Totale (kWh)	Chgt climatique (kg eq CO2)
Plaque plâtre BA13 - 825 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,1	0,2
Fermacell - 1 125 kg/m ³ λ:0,320	0,1 cm	1,5	0,4
Plaque Placodur® BA13 - 990 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,2	0,2
Plaque plâtre Knauf CLEANEO® 4 - 890 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,5	0,3
Plaque plâtre ISOLAVA BA13 Standard - 890 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,1	0,2
Placo IMPACT - 864 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,3	0,3
Plaque plâtre PREGYDRO BA13 - 990 kg/m ³ λ:0,250	0,1 cm	1,2	0,2

(source : logiciel Cocon, les chiffres sont données pour 1kg)

NUISANCES (emballage, déconstruction, déchets, types de déchets)

Le plâtre non mélangé à d'autres matériaux est facilement recyclable et donne lieu au recyclage des rebuts de fabrication. Les déchets issus de la mise en oeuvre et de la déconstruction peuvent être stockés comme inertes en décharge de classe III.
→ Consulter l'article "[La valorisation des déchets à base de plâtre](#)" (article du site Notre-planete.info du 25 février 2011)

ENTRETIEN MAINTENANCE

Les plaques de plâtre classiques sont fragiles aux coups et résistent mal à une forte humidité (sauf pour les plaques spécialement traitées pour les ambiances humides à base de fongicide). Elles nécessitent un traitement de finition supplémentaire type papier peint ou peinture dont le renouvellement dépendra de la qualité des produits d'origine et de l'utilisation des locaux.

La durée de vie d'une plaque de plâtre est d'environ 50 ans.

Il est préférable et fortement recommandé de stocker les plaques de plâtre à plat sous abri, sur une aire plane et rigide. Le gerbage ne doit pas dépasser 3 mètres.

CONCLUSIONS

Le plâtre est un matériau peu coûteux, sain et facile à mettre en oeuvre par son conditionnement en plaques.

Les plaques de FERMACELL sont plus solides et naturellement hydrofuges, leur fabrication (avec 20 % de papier recyclé) permet une économie de gypse et d'énergie.

Un calepinage permet de réduire les déchets de mise en oeuvre qui peuvent être importants, les plaques de FERMACELL n'ayant pas de gorge de joint, permettent une réutilisation plus facile des chutes.

De nouvelles technologies sont apparues, notamment pour améliorer la qualité de l'air intérieur et le confort acoustique. Les performances concernant l'amélioration réelle de la qualité de l'air intérieur restent toutefois à démontrer.

BIBLIOGRAPHIE

« Le guide de l'habitat sain », Drs Suzanne et Pierre DEOUX, Medieco Editions

www.inies.fr/IniesConsultation.aspx : fiche de données environnementales et sanitaires, site de l'INIES.

www.placo.fr/ : site du fabricant PLACOPLATRE

www.lafarge-france.fr/ : site du fabricant LAFARGE

www.fermacell.fr/ : site du fabricant FERMACELL

www.knauf.fr/ : site du fabricant KNAUF

www.xella.fr/ : site du fabricant XELLA

www.fassabortolo.com/fr/home : site du fabricant FASSA BORTOLO

www.gypsotech.fr/ : site sur la plaque Gypsotech de FASSA BORTOLO

www.gyproc.be/at-team/homepage/fr : site du fabricant GYPROC