



X-RAY
PROTECTION



Placo[®]
X-Ray Protection

La protection, sans le plomb !



PLACO® X-RAY PROTECTION, LA PLAQUE SANS PLOMB QUI PROTÈGE DES RAYONS X

DESCRIPTION

Placo® X-Ray Protection est une plaque à bords amincis et haute dureté développée spécifiquement pour assurer la protection des personnes contre les rayons X.

Elle est garantie 100% sans plomb, et 100% recyclable.

Le cœur de plaque, de couleur jaune, spécialement formulé à base de plâtre et de sulfate de baryum, lui confère ses propriétés uniques de radioprotection.

Le sulfate de baryum est un minéral naturel utilisé en médecine pour ses propriétés spécifiques d'absorption et de diffusion de l'énergie électromagnétique des rayons X. Sans danger pour l'homme, il est ingéré par les patients comme produit de contraste pour améliorer le radiodiagnostic.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont associées à l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** et aux vis **TTPC**.



MARCHÉS VISÉS

Tous les locaux où sont utilisés des appareils de radiologie ou radiothérapie, et qui nécessitent une protection des patients et du personnel contre les rayons X :

- **Hôpitaux, cliniques** : salles d'intervention, salles d'endoscopie, blocs opératoires, ostéodensimétrie, mammographie, odontologie, ...
- **Cabinets de radiologie** : appareils de radiologie conventionnelle, mammographie, ...
- **Cabinets vétérinaires** : appareils de radiodiagnostic, ...
- **Cabinets dentaires** : appareils de radiographie endobuccale, appareils de radiographie panoramique, ...

DESCRIPTIFS TYPE

Retrouvez tous les descriptifs types sur notre site www.placo.fr.

LES +

• Des chantiers plus sains

Grâce à l'absence totale de plomb, vous utilisez des produits sains, qui ne présentent aucun risque pour la santé lors des manutentions ou de leur mise en œuvre.

• Une efficacité prouvée

L'efficacité contre les rayons X a été validée par le laboratoire indépendant Public Health England (Rapport n° 82222 & Étude Monte Carlo) conformément à la norme internationale IEC 61331-1:2014.

• Une mise en œuvre facilitée

L'absence de feuille de plomb permet une découpe au cutter, et il n'est pas nécessaire de rajouter des bandes de plomb au niveau des joints.

PLACO® X-RAY PROTECTION, LA PLAQUE SANS PLOMB QUI PROTÈGE DES RAYONS X

DES CHANTIERS PLUS SAINS

Par rapport aux solutions habituelles de plaques revêtues de feuilles de plomb, avec **Placo® X-Ray Protection**, vous utilisez des produits à base de plâtre et de sulfate de baryum, garantis sans plomb, bénéficiant d'un étiquetage sanitaire A+, et 100% recyclables.

C'est un avantage indéniable pour la santé des plaquistes et des autres corps d'état sur le chantier (électriciens, ...).

Les plaques sont également beaucoup plus légères : 26 kg pour une plaque **Placo® X-Ray Protection**, contre 37 kg pour une plaque revêtue de 1,5 mm de plomb, et jusqu'à 62 kg avec 3 mm de plomb !

La pénibilité du travail s'en trouve considérablement réduite, ainsi que le risque de troubles musculo-squelettiques.

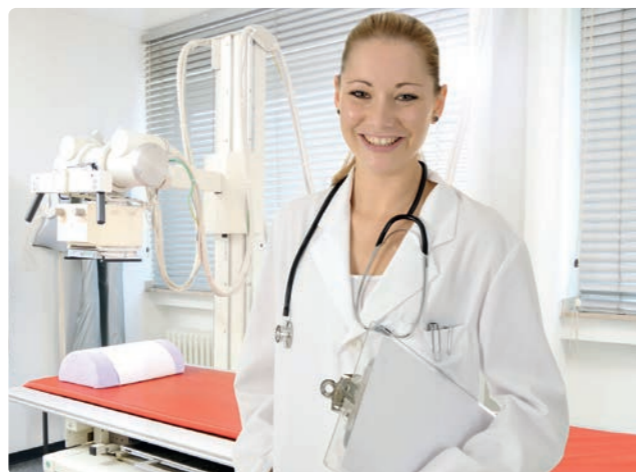


UNE EFFICACITÉ PROUVÉE

Testée dans un laboratoire indépendant Public Health England conformément à la norme internationale IEC 61331-1:2014, la plaque **Placo® X-Ray Protection** associée à l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** a fait l'objet du rapport PHE n° 82222 complété par des simulations selon la méthode Monte Carlo.

Les équivalences de plomb ont été calculées sur la base de ce rapport en intégrant un facteur de sécurité afin de garantir les performances de protection contre les rayons X.

A ce titre, l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** doit être utilisé pour jointoyer toutes les plaques **Placo® X-Ray Protection**, qu'elles soient disposées en simple, double ou triple peau.



UNE MISE EN ŒUVRE FACILITÉE

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** peuvent être coupées au cutter ou à la scie égoïne, comme les plaques de plâtre BA 13 standard, ce qui n'est pas le cas des plaques revêtues de plomb, surtout en fortes épaisseurs.

D'autre part, il n'est pas nécessaire de rajouter des bandes de plomb collées sur tous les montants, ce qui simplifie grandement la mise en œuvre :

- Gain en fourniture et main d'œuvre grâce à la suppression de ces bandes de plomb
- Vissage des plaques plus facile car il n'est plus nécessaire de traverser 2 épaisseurs de plomb.

PLACO® X-RAY PROTECTION, LA PLAQUE SANS PLOMB QUI PROTÈGE DES RAYONS X

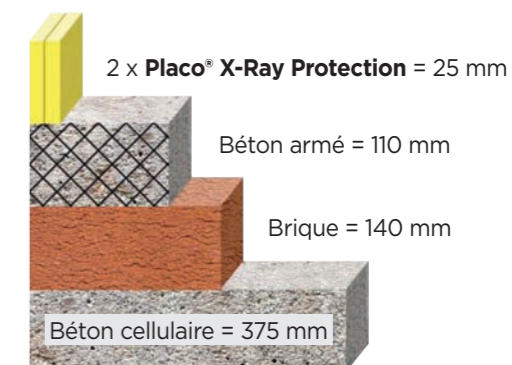
GAIN DE PLACE ET MODULARITÉ

Les solutions de radioprotection en plaques **Placo® X-Ray Protection** sont une alternative très économique par rapport aux solutions traditionnelles en maçonnerie, avec un gain important en poids et en encombrement.

2 plaques **Placo® X-Ray Protection** sont équivalentes en radioprotection à :

- 110 mm de béton armé
- 140 mm de brique pleine
- 375 mm de béton cellulaire

C'est également un gage de modularité dans le cas d'évolutions futures des espaces de travail, ou de changement de destination.



CERTIFICAT « INDOOR AIR COMFORT GOLD »

En utilisant des plaques de plâtre **Placo® X-Ray Protection** certifiées **Indoor Air Comfort Gold**, vous bénéficiez des avantages suivants :

- Vous vous assurez de préserver la santé de vos clients au niveau de la qualité de l'air intérieur avec un étiquetage sanitaire garanti A+ (très faibles émissions)
- Vous choisissez en toute confiance un produit qui satisfait aux exigences :
 - des bâtiments durables selon les référentiels LEED, BREEAM International, HQE et le Green Public Procurement
 - de toutes les réglementations européennes et des labels volontaires européens principaux.

RECYCLAGE GARANTI

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont garanties 100% recyclables, contrairement aux plaques avec des feuilles de plomb collées au dos qui sont considérées comme déchets dangereux, avec un coût de mise en décharge élevé.

Placo® a mis en place dès 2008 la première filière française de recyclage de déchets de chantier à base de plâtre, et a recyclé 52 000 tonnes en 2019 dans ses 3 usines de fabrication de plaques de plâtre.

En choisissant Placo® Recycling, vous avez l'assurance de répondre aux obligations réglementaires issues de la loi de transition énergétique, et de bénéficier d'une solution compétitive par rapport à l'enfouissement.

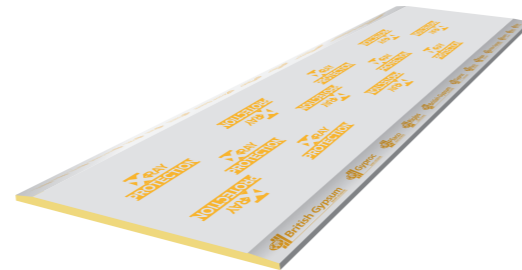
Vous bénéficiez également d'une image positive "d'acteurs engagés pour la valorisation du plâtre".



CARACTÉRISTIQUES ET TABLEAU D'ÉQUIVALENCE

CARACTÉRISTIQUES DES PLAQUES PLACO® X-RAY PROTECTION

Caractéristiques	Spécifications
Épaisseur (mm)	12,5
Largeur (mm)	600
Longueur (mm)	2400
Poids	env. 18 kg/m ² (soit env. 26 kg pour 1 plaque)
Couleur du parement	Face : Blanc avec logos orange / Dos : Kraft
Couleur du cœur	Jaune clair
Dureté superficielle	Haute Dureté (empreinte de billage ≤ 15 mm)
Réaction au feu	A2-s1,d0
Validations techniques	Rapport n°82222 & simulations selon la méthode Monte Carlo par le laboratoire PHE



DÉTERMINATION DE L'ÉQUIVALENCE EN PLOMB DES PLAQUES PLACO® X-RAY PROTECTION

Les épaisseurs de plomb nécessaires à la radioprotection des patients et du personnel sont déterminées par la **personne compétente en radioprotection (PCR)**.

Le tableau ci-dessous donne, en fonction des épaisseurs de plomb prescrites en mm et de la puissance de l'appareil exprimée en kV (kilo-volt), les équivalences en nombre de plaques **Placo® X-Ray Protection** à mettre en œuvre dans l'ouvrage considéré.

Afin de garantir la performance en radioprotection, seuls les ouvrages comportant au minimum 2 plaques **Placo® X-Ray Protection** sont admis.

Puissance de l'appareil	Nombre de plaques Placo® X-Ray Protection à mettre en œuvre dans l'ouvrage											
	30 kV	40 kV	60 kV	70 kV	80 kV	90 kV	100 kV	125 kV	130 kV	140 kV	150 kV	
Ép. de plomb en mm												
0,25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
1,5	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	5	5
2	2	3	4	3	3	3	3	5	5	6	6	6
2,5	2	3	5	4	3	3	4	6	6	-	-	-
3	2	3	6	4	4	4	4	-	-	-	-	-
3,5	2	3	6	5	4	4	5	-	-	-	-	-
4	-	-	-	5	5	5	6	-	-	-	-	-

Les valeurs de ce tableau correspondent aux recommandations pour le système **Placo® X-Ray Protection** basées sur des mesures d'équivalence au plomb selon la norme IEC 61331-1:2014, et sur la méthode de simulation Monte Carlo (utilisée dans les cas de basse source d'énergie ou d'atténuation extrême) réalisées par le « Radiation Metrology Group » du laboratoire Public Health of England.

Placoplatre s'engage sur l'équivalence en plomb des plaques **Placo® X-Ray Protection**, mais ne saurait être tenu responsable de la performance en radioprotection de l'ouvrage final. Cela est du ressort de la personne compétente en radioprotection (PCR).

La mise en œuvre des plaques **Placo® X-Ray Protection** et de l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** devra être effectuée dans le strict respect des consignes de pose précisées notamment dans ce document. Toutes les documentations sont fournies uniquement à titre d'information.

PERFORMANCES

PERFORMANCES DES CLOISONS DISTRIBUTIVES PLACO® X-RAY PROTECTION

Type de cloison	98/48	120/70	140/90	150/100		
Épaisseur totale de la cloison (mm)	98	120	140	150		
Nombre et type de plaques par parement	1 x Placo® X-Ray Protection + 1 x Placoplatre® BA13 ⁽¹⁾ ou 2 x Placo® X-Ray Protection					
Ossature	Stil' M48	Stil' M70	Stil' M90	Stil' M100		
Épaisseur d'isolant (mm)	45	70	85	85		
Hauteurs limites en m ⁽²⁾	Entraxe montant simple (m)	0,60	3,00	3,90	4,65	5,00
		0,40*	3,45	4,50	5,30	5,65
	Entraxe montant double (m)	0,60	3,75	4,95	5,75	6,10
		0,40*	4,15	5,45	6,30	6,75
Résistance au feu	EI 60 ⁽³⁾					
Résistance aux chocs ⁽²⁾	120 J					
Isolation acoustique						
Composition des parements		Parement 1 : 1 x Placo® X-Ray Protection + 1 x Placoplatre® BA13 Parement 2 : 1 x Placo® X-Ray Protection + 1 x Placoplatre® BA13				
Isolation acoustique ⁽⁴⁾	Sans isolant	R _A (dB)	44	45	46	47
	Avec isolant	R _A (dB)	51	52	53	54
Composition des parements		Parement 1 : 1 x Placo® X-Ray Protection + 1 x Placoplatre® BA13 Parement 2 : 2 x Placo® X-Ray Protection				
Isolation acoustique ⁽⁴⁾	Sans isolant	R _A (dB)	46	47	49	50
	Avec isolant	R _A (dB)	53	54	55	56
Composition des parements		Parement 1 : 2 x Placo® X-Ray Protection Parement 2 : 2 x Placo® X-Ray Protection				
Isolation acoustique	Sans isolant	R _A (dB)	47 ⁽⁴⁾	48 ⁽⁴⁾	51 ⁽⁴⁾	52 ⁽⁴⁾
	Avec isolant	R _A (dB)	54 ⁽⁴⁾	56 ⁽⁵⁾	57 ⁽⁴⁾	58 ⁽⁴⁾

(1) Disposition des plaques en double peau : 1 plaque Placo® X-Ray Protection en parement intérieur (vissage tous les 600mm) + 1 plaque Placoplatre® BA13 (ou Habito® 13) en parement extérieur (vissage tous les 300mm).

(2) Selon DTU 25.41.

(3) Estimation sur base du PV RS15-021.

(4) Simulations acoustiques basées sur les rapports d'essais acoustiques BTC 19032A et BTC 19033A.

(5) RE BTC 19032A.

* La performance acoustique sera réduite de 1 dB dans le cas de montants à entraxe 0,40m.



MISE EN ŒUVRE

CLOISONS

La mise en œuvre des plaques **Placo® X-Ray Protection** en cloison **Placostil®** est réalisée conformément au DTU 25.41. Afin de garantir la performance en radioprotection, seuls les ouvrages comportant au minimum 2 plaques **Placo® X-Ray Protection** sont admis.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** en format 600x2400 mm sont posées horizontalement. Les joints sont décalés d'une face à l'autre et d'une peau à l'autre de 400 mm minimum au niveau des joints verticaux et de 300 mm au niveau des joints horizontaux.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont fixées sur toutes les ossatures métalliques avec des vis **TTPC** au pas de 300 mm pour la peau extérieure et au pas de 600 mm pour les peaux intérieures.

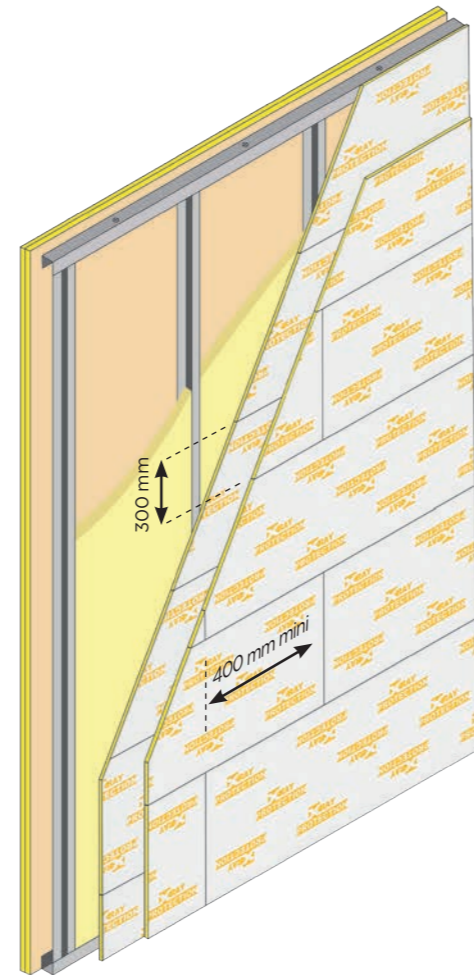
Les autres plaques **Placo®** en largeur 1200 mm utilisées éventuellement comme parement extérieur sont posées verticalement.

• ZONES À FORT TRAFIC

Important : Dans le cas de zones à fort trafic, où les risques de chocs contre la cloison sont accrus, il est nécessaire de protéger les plaques **Placo® X-Ray Protection** afin de garantir leur intégrité et par conséquent le niveau de radioprotection attendu.

Dans le cas d'une double peau **Placo® X-Ray Protection + Placoplatre® BA13**, on remplacera la plaque **Placoplatre® BA13** placée à l'extérieur par une plaque **Habito® 13** présentant une très haute dureté superficielle et une très grande résistance aux chocs.

Dans le cas d'une double peau ou triple peau **Placo® X-Ray Protection**, on ajoutera une plaque supplémentaire **Habito® 13** en dernière peau.



PLAFONDS

La mise en œuvre des plaques **Placo® X-Ray Protection** en plafond **Placostil®** est réalisée conformément au DTU 25.41. Afin de garantir la performance en radioprotection, seuls les ouvrages comportant au minimum 2 plaques **Placo® X-Ray Protection** sont admis.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont posées perpendiculairement aux ossatures. Les joints sont décalés d'une peau à l'autre de 300 mm dans les 2 sens.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont fixées sur les ossatures métalliques avec des vis **TTPC** au pas de 300 mm pour la peau extérieure et au pas de 600 mm pour les peaux intérieures.

Dans le cas de peaux multiples en plaques **Placo® X-Ray Protection**, il conviendra de vérifier, en fonction du support et du type de suspente, que le poids total du plafond est bien inférieur au poids admissible indiqué dans l'Intégrale Placo® (Poids des plaques **Placo® X-Ray Protection** = 18 kg/m²).



MISE EN ŒUVRE

CONTRE-CLOISONS

La mise en œuvre des plaques **Placo® X-Ray Protection** en contre-cloison **Placostil®** sur montant ou sur fourrure est réalisée conformément au DTU 25.41. Afin de garantir la performance en radioprotection, seuls les ouvrages comportant au minimum 2 plaques **Placo® X-Ray Protection** sont admis.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont posées horizontalement, et sont toutes placées du côté intérieur de la pièce. Les joints sont décalés d'une peau à l'autre de 400 mm minimum au niveau des joints verticaux et de 300 mm au niveau des joints horizontaux.

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont fixées sur toutes les ossatures métalliques avec des vis **TTPC** au pas de 300 mm pour la peau extérieure et au pas de 600 mm pour les peaux intérieures.

TRAITEMENT DES JOINTS ENTRE PLAQUES

Important : Afin de garantir la performance de l'ouvrage en radioprotection, l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** doit être utilisé pour jointoyer toutes les plaques **Placo® X-Ray Protection**, qu'elles soient disposées en simple, double ou triple peau.

Cas des plaques **Placo® X-Ray Protection** utilisées en parement extérieur : les bords amincis sont jointoyés avec une bande papier **Placoplatre® PP** et l'enduit **GypFill® X-Ray Protection**, utilisé pour le collage de la bande. La finition peut être réalisée avec un enduit de la gamme **Placojoint®** ou **Placomix®**.

Cas des plaques **Placo® X-Ray Protection** utilisées en parement intérieur d'une double ou triple peau **Placo® X-Ray Protection** : les bords amincis sont entièrement remplis avec l'enduit **GypFill® X-Ray Protection**. La pose de la plaque suivante doit être effectuée après séchage de l'enduit.

Dans tous les cas, les bords coupés des plaques **Placo® X-Ray Protection** doivent être chanfreinés sur une profondeur de 4 mm maximum, puis remplis avec l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** :



JONCTIONS PÉRIPHÉRIQUES ET REBOUCHAGES

Important : Afin de garantir la performance de l'ouvrage en radioprotection, il est primordial de traiter avec l'enduit **GypFill® X-Ray Protection** toutes les jonctions périphériques, de recouvrir toutes les têtes de vis, et de procéder au rebouchage soigné des trous ou défauts de surface éventuels.

FINITIONS

Les plaques **Placo® X-Ray Protection** sont aptes à recevoir tous types de finitions. On se reportera aux DTU en vigueur pour le détail des travaux préparatoires et la mise en œuvre des finitions.

GAMME 100 % PLACO®

GAMME À L'OFFRE 100 % PLACO®

Produit	Dimensions (mm)			Code article	Code EAN Unité Consom.	Conditionnement de vente	Poids		Délai indicatif
	Ep.	Larg.	Long.				Produit	Palette	
Placo® X-Ray Protection	12,5	600	2400	P05012400	8435360213357	Pile de 40 plaques (2 x 20 plaques)	18 kg/m ²	1,1 t	J+5
				P05022400		Pile de 20 plaques		0,6 t	

ACCESSOIRE SPÉCIFIQUE POUR OUVRAGES EN PLAQUES PLACO® X-RAY PROTECTION

Produit	Dimensions (mm)			Code article	Code EAN Unité Consom.	Conditionnement de vente	Poids		Délai indicatif
	Ep.	Larg.	Long.				Seau	Palette	
Enduit GypFill® X-Ray Protection	-	-	-	H81240000	7392210101602	Seau de 10 litres (palette de 33 seaux)	20 kg	0,69 t	J+5

CARACTÉRISTIQUES DE L'ENDUIT GYPFILL® X-RAY PROTECTION

Caractéristiques	Spécifications
Présentation	Pâte prête à l'emploi
Couleur	Jaune clair
Temps d'utilisation	Plusieurs jours (si seau refermé correctement)
Application	Appliquer à la main sur une surface saine, sèche, propre et dépolvoisierée. La température du support doit être supérieure à +5°C.
Temps d'attente avant recouvrement	1 à 3 jours selon conditions climatiques
Consommation	env. 1,6 kg (ou 0,8 litres) par m ² de plaque Placo® X-Ray Protection
Densité	approx. 2,0 kg/litre
Réaction au feu	A2-s1, d0
Conditionnement	Seau 10 litres (= 20 kg) / palette de 33 seaux
Conservation	12 mois dans l'emballage d'origine fermé (la date de production est imprimée sur le seau). Stocker à une température comprise entre 5°C et 30°C, à l'abri du soleil.

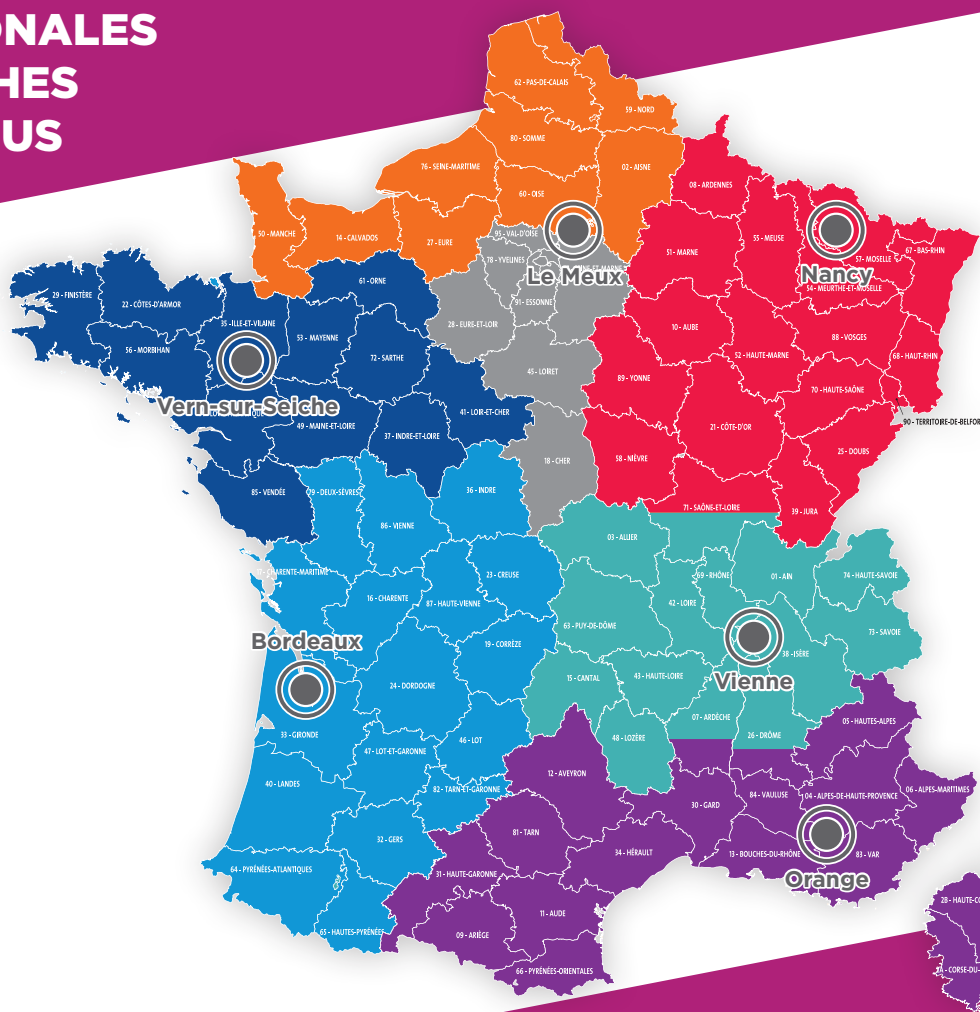


QUANTITATIFS

Produit	Unité	Double parement			
		Entraxe des montants			
		0,40		0,60	
		Simple	Double	Simple	Double
Plaque Placo® X-Ray Protection ou Placoplatre® BA 13 ou Habito® 13	m ²	4,2			
Rail Placostil®	ml	0,9			
Montant Placostil®	ml	3	5,3	2,1	3,7
Vis TTPC 25 ou 35	unité	8		6	
Vis TTPC 45	unité	30		22	
Bande PP grand rouleau	ml	4 ml par m ² d'ouvrage avec plaques Placo® X-Ray Protection en parements extérieurs 2,8 ml par m ² d'ouvrage avec plaques Placoplatre® BA 13 ou Habito® 13 en parements extérieurs.			
Enduit GypFill® X-Ray Protection	kg ou litre	env. 1,6 kg (ou 0,8 litres) par m ² pour une peau de plaques Placo® X-Ray Protection . A multiplier par le nombre de peaux Placo® X-Ray Protection .			



7 DIRECTIONS RÉGIONALES PROCHES DE VOUS



Direction Régionale Ouest

Parc tertiaire du Val d'Orson
Bâtiment D, Hall 1
Rue du Pré Long 35770 Vern-sur-Seiche
Tél. : 02 99 92 33 33
Fax : 01 46 25 48 39
www.isover-commandedro@saint-gobain.com
Dépt. : 22, 29, 35, 37, 41, 44, 49, 53, 56, 61, 72, 85.

Direction Régionale Sud-Ouest

Rue de la Blancherie
Bâtiment AMBRE 33370 Artigues-près-Bordeaux
Tél. : 05 57 34 51 21
Fax : 01 46 25 48 28
www.isover-commandedrso@saint-gobain.com
Dépt. : 16, 17, 19, 23, 24, 32, 33, 36, 40, 46, 47, 64, 65, 79, 82, 86, 87.

Directions Régionales Paris Nord et Paris Sud

Z.I. Le Meux
3, rue du Tourteret 60880 Le Meux
Tél. : 03 44 41 70 71
Fax : 01 46 25 48 37
www.isover-commandedrpn@saint-gobain.com
Dépt Paris Nord : 02, 14, 27, 50, 59, 60, 62, 76, 80
Dépt. Paris Sud : 18, 28, 45, 75, 77, 78, 91, 92, 93, 94, 95.

Direction Régionale Est

Immeuble
"LE RÉPUBLIQUE"
8, place de la République 54000 Nancy
Tél. : 03 83 18 26 60
Fax : 01 41 44 81 93
www.isover-commandedre@saint-gobain.com
Dépt. : 08, 10, 21, 25, 39, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 67, 68, 70, 71 nord, 88, 89, 90.

Direction Régionale Centre-Est

Espace Saint-Germain
Bâtiment MILES
30, avenue du Général Leclerc 38200 Vienne
Tél. : 04 74 31 16 40
Fax : 01 46 25 48 23
www.isover-commandedrse@saint-gobain.com
Dépt. : 01, 03, 07 nord, 15, 26 nord, 38, 42, 43, 48, 63, 69, 71 sud, 73, 74.

Direction Régionale Méditerranée

235, Rue du Portugal 84100 Orange
Tél. : 05 57 34 51 21
Fax : 01 46 25 48 28
www.isover-commandedrso@saint-gobain.com
Dépt. : 09, 11, 12, 31, 34, 66 et 81.
Tél. : 04 74 31 16 40
Fax : 01 46 25 48 23
www.isover-commandedrse@saint-gobain.com
Dépt. : 04, 05, 06, 07, 13, 26, 30, 83, 84, 2A et 2B.



Placoplatre

Société Anonyme au capital de 10 000 000 €
R.C.S. Nanterre 729 800 706

Tour Saint-Gobain
12 Place de l'Iris
92400 Courbevoie
www.placo.fr

Assistance Technique

09 72 72 00 53 Numéro non surtaxé

Centres de formation

01 41 51 55 00 Numéro non surtaxé

E-mail : service-formation@saint-gobain.com

Retrouvez nos actualités et conseils :

