

Sur le procédé

Cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX®

Famille de produit/Procédé : Cloison de grande hauteur

Titulaire(s) : Société ETEX FRANCE BUILDING PERFORMANCE

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 09 - Cloisons, doublages et plafonds

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V3	<p>Cette version, examinée le 4 juillet 2023, annule et remplace les versions antérieures, et intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifications éditoriales de l'ensemble du document ; • Ajout de la plaque SOLIDROC BA13. 	PRAT Etienne	MORALES David

Descripteur :

Les cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® sont constituées de deux demi-parois liaisonnées constituées chacune d'au moins deux plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique elle-même constituée de montants simples ou doubles disposés sur deux files distinctes. Les suffixes SL et SINEMAX® distinguent les systèmes de cloisons en fonction du type de liaison entre les ossatures des deux demi-cloisons :

- Cloisons SINIAT PREGYMETAL SL (Séparative Liaisonnée) : les ossatures des deux demi-parois sont alignées et liaisonnées ponctuellement par des entretoises métalliques afin d'améliorer la rigidité des cloisons.
- Cloisons SINIAT PREGYMETAL SINEMAX® (Séparative Liaisonnée Acoustique) : les ossatures de chacune des deux demi-parois sont constituées de montants doublés, positionnés en face à face et liaisonnés ponctuellement entre eux à l'aide d'entretoises anti vibratiles « liaisons SINEMAX® ».
- Les contre-cloisons SINIAT PREGYMETAL SINEMAX® utilisent le même principe que les cloisons SINIAT PREGYMETAL SINEMAX®, elles sont constituées d'une demi-paroi sur ossature métallique liaisonnée ponctuellement à la paroi support par les entretoises anti vibratiles « SINEMAX® ».

Le vide intérieur est partiellement ou totalement rempli au montage par des panneaux isolants fibreux.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation.....	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité	6
1.2.3.	Impacts environnementaux	6
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	6
1.4.	Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé	7
1.4.1.	Emploi des cloisons de grande hauteur	7
1.4.2.	Pose en zone sismique.....	8
2.	Dossier Technique.....	9
2.1.	Mode de commercialisation	9
2.1.1.	Coordonnées.....	9
2.1.2.	Mise sur le marché.....	9
2.1.3.	Identification.....	9
2.2.	Description.....	9
2.2.1.	Principe.....	9
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	10
2.3.	Dispositions de conception	12
2.3.1.	Cloisons de grande hauteur	12
2.3.2.	Dimensionnement.....	12
2.3.3.	Dispositions spécifiques sous sollicitations sismiques	14
2.3.4.	Dispositions vis-à-vis des exigences de performance des doisons.....	14
2.3.5.	Dispositions spécifiques en locaux EB+ privatifs et en EB+ collectifs	15
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	15
2.4.1.	Dispositions générales	15
2.4.2.	Mise en œuvre	16
2.4.3.	Accrochages, fixations	19
2.4.4.	Application des finitions	19
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	20
2.6.	Traitement en fin de vie	20
2.7.	Assistance technique.....	20
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	20
2.9.	Mention des justificatifs.....	21
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	21
2.9.2.	Références chantiers	21
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Tableaux - Schémas de mise en œuvre.....	23
2.10.1.	Annexe 1 - Caractéristiques des composants constitutifs des doisons et celles des cloisons.....	23
2.10.2.	Annexe 2 – Dimensionnement.....	27
2.10.3.	Annexe 3 - Dispositions particulières en zones sismiques	33
2.10.4.	Annexe 4 – Figures	37

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

L'utilisation des cloisons séparatives et contre-cloisons en zone sismique a été examinée dans le cadre de ce document pour des usages en France métropolitaine (zones 1 à 4).

1.1.2. Ouvrages visés

Emploi en cloisons séparatives entre locaux, entre locaux et circulations communes, et en contre-cloisons des Etablissements Recevant du Public, les bâtiments d'habitation ou relevant du code du travail (Cf annexe de l'Avis § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

L'application du procédé PREGYMETAL SL ou SINEMAX® est limitée à la réalisation de cloisons ne dépassant pas les hauteurs et les pressions de vents P indiquées dans le Dossier Technique suivant la constitution choisie.

Ces cloisons et contre-cloisons peuvent être utilisées dans des locaux classés EA, EB, EB+ privatifs et EB+ collectifs, pour des pressions de vent Qd de 10, 15 et 20 daN/m².

Cloisons PREGYMETAL SL : Pose en cloisons séparatives de grande hauteur entre locaux ou entre locaux et circulations communes.

Cloisons et contre-cloisons PREGYMETAL SINEMAX® : Pose en cloisons séparatives de grande hauteur entre locaux ou entre locaux et circulations communes nécessitant des isolements acoustiques élevés, ou en doublage de façade de très grande hauteur associé ou non aux cloisons séparatives précédentes.

Dans le cas particulier des contre-cloisons sur bardages double peau, le domaine d'emploi est limité aux bâtiments commerciaux, industriels et agricoles.

Les hauteurs limites d'emploi sont celles indiquées dans les tableaux en annexe 2 du Dossier Technique en fonction du type de cloison ou de contre-cloison et de l'ossature prévue.

Les cloisons (dimensionnement de flèche à H/240) présentant des fréquences inférieures 3Hz (déterminant le comportement dynamique des cloisons de grande hauteur) sont proscrites dans les locaux accessibles aux publics des Etablissements Recevant du Public, les hauteurs maximales à respecter dans ces établissements devront être celles explicitement mentionnées dans le Tableau 14 en annexe 2 § 2.10.2.2 du dossier technique.

Dans les bâtiments d'habitation ou en cas des revêtements de finition fragiles (carrelage ou assimilé ou autre revêtement à rupture fragile) les hauteurs à respecter sont indiquées en annexe 2 § 2.10.2.3 du dossier technique (dimensionnement de flèche à H/500).

Les supports visés pour les contre-cloisons SINEMAX® sont :

- les murs en maçonnerie de petits éléments conformes à la norme NF DTU 20.1 et les murs en béton banché conformes à la norme NF DTU 23.1 ;
- les bardages double peau faisant l'objet d'un Avis Technique ou conformes aux Recommandations Professionnelles « bardage en acier protégé et en acier inoxydable » (juillet 2014). Il est rappelé que les bardages double peau sont limités aux bâtiments agricoles, industriels et commerciaux.

La contre-cloison ne participe pas à l'étanchéité à l'eau (assurée par le bardage double peau lui-même) ou à l'air (fonction n'étant pas examinée dans le présent dossier) de la paroi.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Sur la base du référentiel adopté par le Groupe spécialisé n°9 et compte tenu des essais effectués sur différentes cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX® et de leur constitution, on peut estimer que ces cloisons, même dans la variante minimale proposée, résistent avec une sécurité convenable à l'action des sollicitations horizontales (chocs, pressions et dépressions dues au vent). Cependant, les configurations de cloisons de grande hauteur présentant un comportement dynamique avec fréquence < 3Hz, doivent être proscrites dans les locaux accessibles au public des ERP.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Résistance au feu

Le procédé dispose de procès-verbaux de résistance au feu (cf. §2.9.1.4 du Dossier Technique).

La convenance du point de vue incendie de ces cloisons est à examiner d'après sa masse combustible et le degré d'inflammabilité des parements, en fonction des divers règlements applicables aux locaux considérés.

Au-delà des hauteurs visées dans les classements, compte tenu d'une hauteur d'ouvrage supérieure aux dimensions maximales des fours d'essais en laboratoire et des spécificités de dispositions constructives qui peuvent s'écarter du descriptif de l'essai de référence, les applications devront faire l'objet le plus tôt possible en amont de l'exécution des travaux, à la demande du maître d'œuvre ou de l'entreprise, d'un Avis de chantier délivré par un laboratoire agréé, conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 mars 2004 sur la détermination du degré de résistance au feu des éléments de construction.

Réaction au feu

Le classement de réaction au feu des plaques de plâtre visés dans le Dossier Technique est donné dans Tableau 3 du Dossier Technique.

1.2.1.3. Pose en zone sismique

Les ouvrages pour lesquels l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié impose l'application des règles parasismiques sont visés par le procédé et justifiés par des essais et calculs dans le présent Document, conformément au référentiel « Dimensionnement parasismique non-structuraux du cadre du bâti : Justification parasismique pour le bâtiment normal à risque normal » version 2014 et aux exigences du « guide d'évaluation des cloisons sous actions sismiques » (version du 5 mars 2014).

Se référer aux tableaux synoptiques des cas qui requièrent ou non une justification particulière suivant les règles parasismiques en vigueur en annexe de l'Avis § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les dispositions à respecter sont rappelées au § 2.3.3 du Dossier Technique pour les zones sismiques 1 à 4.

1.2.1.4. Isolation acoustique

Les justifications acoustiques autres que celles de la configuration SINEMAX® testée (Cf. § 2.9.1.3 du Dossier Technique) n'ont pas été apportées dans le cadre de ce DTA et par conséquent, les configurations autres ne sont pas visées quand des revendications acoustiques sont nécessaires.

Il est rappelé que la satisfaction aux exigences d'isolement acoustique, notamment celles de la nouvelle réglementation acoustique fixées par l'arrêté du 30 juin 1999, ne dépend pas que de la cloison, mais également de la conception des ouvrages sur lesquels elle vient se raccorder et de la conception des raccordements ou liaisons.

Les valeurs des indices de différentes variantes mesurées en laboratoire sont données à titre d'exemples dans les rapports cités au Dossier Technique. Il convient de se reporter aux procès-verbaux d'essais pour une définition plus précise des cloisons testées et des constituants.

Par ailleurs, compte tenu de l'influence néfaste des transmissions latérales, des précautions sont à prendre dans la transposition des valeurs obtenues en laboratoire en valeurs in situ.

1.2.1.5. Isolation thermique

Aucune performance d'isolation thermique n'est visée par le présent document. Dans le cas d'emploi de cloison séparative sur volume non chauffé ou de contre-cloison, la paroi est soumise à des exigences minimales à respecter. Le coefficient de transmission surfacique global U_p de la paroi (cloison séparant un local chauffé d'un local non chauffé ou mur extérieur avec contre-cloison) se calcule en fonction du coefficient surfacique en partie courante (hors ponts thermiques intégrés) U_c et des différents ponts thermiques intégrés, ainsi que la prise en compte de la valeur de résistance thermique de l'isolant mis en œuvre. Ce calcul doit être fait conformément aux « Règles Th Bat » en vigueur.

1.2.1.6. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.1.7. Mise en œuvre

Elle ne présente pas de difficulté particulière pour des entreprises maîtrisant les techniques propres aux ouvrages traditionnels en plaques de plâtre et justifiant d'une qualification 4132 minimum ou équivalente, ou d'une technicité supérieure (4133 ou équivalente) pour des conditions particulières dans la mise en œuvre (hauteur > 8m ou support non homogène) définies au § 2.4.1.1 du Dossier Technique. Elle nécessite le respect des dispositions particulières définies dans ce Dossier Technique.

1.2.1.8. Finition-aspect

Les procédés PREGYMETAL SL et SINEMAX® permettent de réaliser des parois de séparation de locaux et des doublages de paroi, d'aspect satisfaisant, aptes à recevoir les finitions usuelles, moyennant les travaux préparatoires prévus dans les documents visés ci-après, le support étant à traiter comme des plaques de plâtre, moyennant les travaux préparatoires prévus dans ces mêmes documents :

- NF DTU 59.1 « Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais » de juin 2013,
- NF DTU 59.4 « mise en œuvre des papiers peints et revêtements muraux »,
- NF DTU 52.2 « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles »,
- et l'application des dispositions prévues au § 2.4.4 du Dossier Technique.

Les limitations de surface des carreaux et de hauteur de pose sont celles définies dans le NF DTU 52.2.

1.2.1.9. Fixations d'objets lourds

La fixation d'objets est réalisable à l'aide des dispositifs habituels prévus dans le cas des cloisons en plaques de parement en plâtre traditionnelles : crochets X ou similaires pour les charges inférieures à 10kg, chevilles à expansion ou à bascule pour les charges de 10 à 30 kg, fixations sur renforts intégrés à la cloison pour les charges supérieures (Cf. § 2.4.3 du Dossier Technique).

La fixation d'objets lourds n'est aisément possible qu'à des emplacements spécialement réservés, conformément aux indications du Dossier Technique.

1.2.1.10. Prévention des accidents lors de la mise en œuvre

Les composants constitutifs du procédé ne disposent pas de Fiche de Données de Sécurité (FDS).

L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.2. Durabilité

Compte tenu des autocontrôles et mode de vérification décrits au § 2.8 sur les composants constitutifs des cloisons, et des limitations d'emploi de ces cloisons, on peut escompter un comportement global satisfaisant de ces ouvrages sous réserve que soient respectées les dispositions particulières définies dans ce même Dossier Technique.

1.2.3. Impacts environnementaux

Les plaques listées au Tableau 3 du Dossier Technique font l'objet de Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante, disponible sur la base www.inies.fr.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Groupe attire l'attention des utilisateurs sur le point suivant :

- La fixation mécanique sous bac acier de couverture étant interdite, il convient alors d'indure dans le lot charpente le dimensionnement la fourniture et la pose, entre les pannes, de lisses métalliques assurant la reprise de efforts et la fixation des têtes de cloisons et de contre-cloisons.

1.4. Annexe de l'Avis du GroupeSpécialisé

1.4.1. Emploi des cloisons de grande hauteur

Emploi de cloison grande hauteur selon les exigences de dimensionnement :

Hauteur des cloisons (H) Pression de vent (p)	Domaines d'emploi des cloisons (Exemples de locaux non exhaustif)	
	Bâtiments d'habitations ou cas des revêtements de finition fragiles ¹	ERP et bâtiment relevant du code du travail
H ≤ 7,00 m P ≤ 20 daN/m ²	Selon Guide 3750_V2 avec critères H/500 et pression de vent P à 20 daN/m ²	Selon Guide 3750_V2 avec critères H/500 et pression de vent P à 20 daN/m ²
Dimensionnement visé dans la Dossier Technique	P = 20 daN/m ²	P = 20 daN/m ²
Cloison PREGYMETAL SL	Pour certaines configurations : Cf. Tableau 16	Pour certaines configurations : Cf. Tableau 16
Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®	P = 20 daN/m ² Pour certaines configurations - Cf. Tableau 17 Cf. Tableau 18	P = 20 daN/m ² Pour certaines configurations - Cf. Tableau 17 Cf. Tableau 18
Contre-cloisons SINEMAX®	/	/
H > 7,00 m P ≤ 20 daN/m ² ou H > 7,00 m P > 20 daN/m ²	Critères : Pression de vent P égale à 20 daN/m ² en habitation ou pression de vent P comprise entre 10 et 60 daN/m ² selon taux d'ouverture pour les autres locaux avec revêtement de finition fragile. ELS : déformation limitée à H/500 ELU : résistance	Critères : Toute pression de vent P de 10 à 60 daN/m ² selon taux d'ouverture ² ELS : déformation limitée à H/240 ELU : résistance
Dimensionnement visé dans la Dossier Technique	P = 10, 15 et 20 daN/m ² .	P = 10, 15 et 20 daN/m ² .
Cloison PREGYMETAL SL	Cf. Tableau 16	Cf. Tableau 11
Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®	Cf. Tableau 17 Cf. Tableau 18	Cf. Tableau 12 Cf. Tableau 13 (hors ERP pour les configurations pour lesquelles la fréquence F mentionnée est > 3 Hz) Cf. Tableau 14 (locaux ERP F= 3 Hz)
Contre-cloisons SINEMAX®	Cf. Tableau 19	Cf. Tableau 15

Domaine d'emploi des cloisons grande hauteur du procédé PREGYMETAL SL ou SINEMAX®

¹ Carrelage ou assimilé ou autre revêtement à rupture fragile

² Se référer au Guide technique spécialisé cloisons et contre-cloisons sans appui intermédiaire de grande hauteur pour la définition des locaux et du taux d'ouverture (partie 4).

1.4.2. Pose en zone sismique

Tableaux synoptiques des cas qui requièrent ou non une justification particulière suivant les règles parasismiques en vigueur (Arrêté du 22 octobre 2010 modifié).

Tableau A : Cas des bâtiments neufs

Zones de sismicité	Ouvrages de catégorie d'importance I	Ouvrages de catégorie d'importance II	Ouvrages de catégorie d'importance III	Ouvrages de catégorie d'importance IV
Zone 1	X	X	X	X
Zone 2	X	X	1	3
Zone 3	X	2	3	3
Zone 4	X	2	3	3
X	Pose autorisée			
1	Pose visée à l'exception des établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques CPMI EC8 Z3-4 sous réserve de respect des dispositions du § 2.3.3 du Dossier Technique.			
2	Pose visée à l'exception des bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques CPMI EC8 Z3-4 sous réserve de respect des dispositions du § 2.3.3 du Dossier Technique.			
3	Pose visée sous réserve de respect des dispositions du § 2.3.3 du Dossier Technique.			

Tableau B : Cas des bâtiments anciens, lors de travaux d'ajouts ou de remplacement de ces éléments

L'utilisation de ce tableau doit être obligatoirement précédée d'un examen spécifique du projet concerné, quant à la consistance des travaux au sens de l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié.

Zones de sismicité	Ouvrages de catégorie d'importance I	Ouvrages de catégorie d'importance II	Ouvrages de catégorie d'importance III	Ouvrages de catégorie d'importance IV
Zone 1	X	X	X	X
Zone 2	X	X	X	3
Zone 3	X	2	3	3
Zone 4	X	2	3	3
X	Pose autorisée			
2	Pose visée sauf pour les bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions du paragraphe 1.1 des Règles de Construction Parasismiques CPMI EC8 Z3-4 sous réserve de respect des dispositions du § 2.3.3 du Dossier Technique.			
3	Pose visée sous réserve de respect des dispositions du § 2.3.3 du Dossier Technique.			

Pose en zones sismiques

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Titulaire :

Société ETEX France Building Performance

500 rue Marcel Demonque

Zone du Pôle Technologique Agroparc

FR – 84915 AVIGNON CEDEX 9

Tél. : 0825 000 013

Email : conseilpro@siniat.com

Internet : www.siniat.fr

Distributeur : Société ETEX France Building Performance (cf. Titulaire)

2.1.2. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n°305/2011, les composants constitutifs suivants du procédé de « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® » font l'objet de Déclaration de Performance (DdP) établie par la société ETEX France Building Performance (cf. Tableau 1) :

- pour les plaques de plâtre, sur la base de la norme NF EN 520+A1,
- pour les systèmes d'ossatures métalliques, sur la base de la norme NF EN 14195,
- et pour les matériaux des systèmes de jointement des plaques, sur la base de la norme NF EN 13963.

Les produits conformes à ces DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

Les matériaux constitutifs des cloisons sont identifiés par leurs désignations commerciales, le marquage CE et les marquages complémentaires de certification de produits :

- Cf. Tableau 1 – Identification des matériaux constitutifs des « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

Les « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® » sont identifiées par les désignations suivantes en fonction du type de liaison entre les ossatures :

- Cloison PREGYMETAL SL, suivie de l'épaisseur totale de la cloison en millimètres.
- Cloison ou contre-cloison SINEMAX®, suivie de l'épaisseur totale de la cloison en millimètres.

Leurs identifications sont définies dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 2 – Identification des « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les systèmes de cloisons séparatives liaisonnées PREGYMETAL SL (**S**éparatives **L**iaisonnées) et SINEMAX® (anciennement SLA : **S**éparatives **L**iaisonnées **A**coustiques) constituent, dans leur principe, une application particulière des éléments constitutifs du système de cloison PREGYMETAL. Elles comportent deux demi-parois liaisonnées constituées chacune d'au moins deux plaques de parement en plâtre vissées sur une ossature métallique elle-même constituée de montants simples ou doublés. Elles permettent l'encloisonnement des structures porteuses (béton, acier, mixte et bois). Elles sont destinées à réaliser des séparations entre des locaux :

- de grande hauteur.
- de grande hauteur avec isolement acoustique élevé (cloisons SINEMAX®)

Les ossatures de ces cloisons sont liaisonnées par des entretoises métalliques ou par des liaisons SINEMAX® qui assurent la rigidité mécanique sans nuire à la performance acoustique (cloisons et contre cloisons SINEMAX®).

Ces cloisons sont référencées, selon leur type de liaison, par les codes SL ou SINEMAX® suivie de l'épaisseur totale de la cloison en millimètres SL 420 OU SINEMAX 420 ;

- **Cloisons PREGYMETAL SL (Séparative Liaisonnée)** : les ossatures des deux demi-parois sont alignées et liaisonnées ponctuellement par des entretoises métalliques afin d'améliorer la rigidité des cloisons. Un matelas de laine minérale peut être incorporé dans le vide construction pour améliorer leur résistance thermique. Les hauteurs de ces cloisons, fonction de leur composition et des conditions de vent, varient de 7,55 m à 13,50 m.

- **Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®** (Séparative Liaisonnée Acoustique) : les ossatures de chacune des deux demi-parois sont constituées de montants doublés, positionnés en face à face et liaisonnés ponctuellement entre eux à l'aide d'entretoises anti vibratiles « liaisons SINEMAX® ». Le vide intérieur est partiellement ou totalement rempli au montage par des panneaux isolants fibreux. La distance entre 2 entretoises varie suivant le type exact de cloison. Le vide intérieur est partiellement ou totalement rempli au montage par des panneaux isolants fibreux. Ces cloisons à haute performance acoustique peuvent atteindre des hauteurs de 14 m environ.
- **Contre-cloisons PREGYMETAL SINEMAX®** : utilisent le même principe et sont constituées d'une demi-paroi sur ossature métallique liaisonnée ponctuellement à la paroi support par les entretoises anti vibratiles « liaisons SINEMAX® ».

En fonction des performances désirées (acoustique, résistance au feu, résistance mécanique), il est possible de faire varier :

- la constitution de l'ossature (nombre, largeur, disposition des montants),
- le nombre, l'épaisseur et la nature des plaques de parement en plâtre,
- l'épaisseur totale de la cloison, l'épaisseur et la position de l'isolant intermédiaire,
- le type et l'entraxe entre les entretoises (cloisons PREGYMETAL SL) ou l'entraxe des liaisons SINEMAX® (cloisons SINEMAX®).

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Plaques de plâtre

Les plaques de plâtre à deux bords amincis longitudinaux et deux bords droits transversaux de la société Etex France Building Performance conforme à la norme NF EN 520+A1. Elles portent le marquage CE. Ces plaques sont de dimensions suivantes :

- Epaisseurs : 12,5 – 15 – 18 - 25 mm ;
- Largeurs : 1200 mm et 900 mm ;
- Longueur maximale : 4,00 m.

Les plaques sont de type A, I, H1, F ou F- I. Toutes les plaques d'épaisseur 18 mm et 25 mm sont de type I. Ces plaques font l'objet d'une certification de conformité avec la marque NF Plaques de plâtre, ou en marque NF usage élargi. Les modalités d'essais et les fréquences de contrôle sont définies dans les Règles de Certification NF 081.

Les plaques de plâtre PREGYWAB sont conformes à la norme NF EN 15283-1 ; ces plaques sont décrites dans l'Avis Technique du système « Cloisons distributives et contre-cloisons SINIAT Prégymétal WAB » n°9/14-1004 (version en vigueur). Ces plaques font l'objet d'un suivi d'Avis Technique.

Le classement de la réaction au feu des plaques est A1 ou A2,s1-d0.

- Cf. Tableau 3 – Caractéristiques générales des plaques de plâtre des cloisons « SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

2.2.2.2. Ossature métallique

Les éléments d'ossatures métalliques PREGYMETAL doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 14195, comporter le marquage CE et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM).

Les éléments d'ossatures métalliques PREGYMETAL de la société ETEX France Building Performance qui font l'objet de la marque NF « Éléments d'ossature métallique pour plaques de plâtre » répondent à ces spécifications.

En particulier, ces profilés sont fabriqués en tôle d'acier protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud, conformément à la norme NF EN 10346, ils répondent aux spécifications dans les paragraphes ci-après.

2.2.2.2.1. Rails et cornières

Rails et cornières : Masse de revêtement Z275 selon la norme NF EN 10346.

L'épaisseur minimale avec protection est de 0,50 mm (valeur de rejet hors protection 0.46 mm).

La hauteur d'aile des rails coulisse, toujours supérieure à 28 mm, est déterminée pour les structures d'accueil déformables sur la base des jeux nécessaires en tête de cloison.

- Cf. Tableau 4 – Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des rails et cornières

2.2.2.2.2. Montants

Montants : masse de revêtement Z140 selon la norme NF EN 10346. L'épaisseur minimale avec protection est de 0,56 mm (valeur de rejet hors protection 0.54 mm) ;

Les inerties des montants sont calculées à partir des épaisseurs minimales de tôle nue visée en 3.2 selon l'annexe B de la norme NF EN 14195.

- Cf. Tableau 5 – Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des montants

2.2.2.2.3. Accessoires de liaison

2.2.2.2.3.1. Entretoise pour cloison PREGYMETAL SL

Entretoise en tôle d'acier 20/10ème protégée contre la corrosion par galvanisation à chaud (masse de revêtement Z140) de largeur 300 mm, et de longueur selon l'épaisseur de cloison (200 à 500 mm).

La fixation des entretoises métalliques se fait à l'aide de vis PREGY RT 421 ou autoforeuses de type Hilti S-MD03Z, Ø 6.3 mm ou équivalent.

- Cf. Tableau 6 – Caractéristiques des liaisons

2.2.2.2.3.2. Liaison SINEMAX®

Accessoire composé de 2 équerres métalliques vissées entre elles et en contact avec un plot intermédiaire élastomère anti vibratile. La longueur totale et la forme exacte de la liaison SINEMAX® sont fonction de l'ouvrage (épaisseur de la cloison, spécificité de liaison des contre cloisons...).

- Cf. Figure 3 – Liaison SINEMAX®

La fixation des liaisons SINEMAX® se fait à l'aide de vis PREGY RT 421 ou autoforeuses de type Hilti SMD03Z diamètre 6,3 mm (ou équivalentes). Les caractéristiques des liaisons SINEMAX® ont été définies de façon à optimiser les performances mécaniques, feu et acoustiques des ouvrages SINEMAX®.

- Cf. Tableau 6 – Caractéristiques des liaisons

2.2.2.3. Panneaux de laine minérale

Les panneaux ou rouleaux de laine minérale semi rigides, doivent être conformes à la norme NF EN 13162+A1 et attester de leur conformité au marquage CE. Ils doivent bénéficier d'un certificat ACERMI.

2.2.2.4. Vis

Les vis PREGY conformes à la norme NF EN 14566-A1 comportent le marquage CE et répondent aux spécifications de la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM).

Les vis PREGY sont désignées selon les fixations à réaliser dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 7 – Vis

2.2.2.5. Systèmes de traitement des joints

Les systèmes de traitement des joints sont constitués d'enduits choisis dans une gamme d'enduits mixtes « PREGY » de type 3A ou 3B de la société ETEX France Building Performance et de la bande à joint Papier associée « SINIAT » de la société ETEX France Building Performance. Ces enduits sont conformes à la norme NF EN 13963 et aux spécifications complémentaires définies dans le DTU 25 41 P1-2 (CGM). Les systèmes de traitements des joints visés dans le Dossier Technique font l'objet de la marque QB « Systèmes de traitement des joints entre plaques des ouvrages de cloisons/plafonds ».

- Cf. Tableau 8 – Les systèmes de traitement des joints PREGY associés

2.2.2.6. Autres matériaux

2.2.2.6.1. Rebouchage localisé

Mortier adhésif PREGYCOLLE 120 (PC120) conforme à la norme NF EN 14496 et aux spécifications techniques complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 Partie 1-2 - CGM.

2.2.2.6.2. Produits pour application dans les locaux à forte hygrométrie

Pour les applications dans les locaux EB+ collectifs définis au sens du cahier du CSTB 3567_V2 "Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois et nomenclature des supports pour revêtements muraux intérieurs », les matériaux sont ceux répondant aux dispositions décrites dans la NF DTU 25.41 P1-1 et conformes au NF DTU 25.41 P1-2 (CGM). Dans le cas d'utilisation des plaques PREGY WAB BA13 et BA18S, il convient de se reporter à l'Avis Techniques n°9/14-1004 du système « PREGYMETAL WAB » (version en vigueur).

2.2.2.6.3. Autres produits

Bande Phaltex de 10mm d'épaisseur, obtenue par feutrage et séchage des fibres de bois résineux et imprégnée à 10% de bitume sec en cours de fabrication.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Cloisons de grande hauteur

L'application du procédé PREGYMETAL SL ou SINEMAX® est limitée à la réalisation de cloisons ne dépassant pas les hauteurs et les pressions de vents P indiquées dans ce Dossier Technique suivant la constitution choisie.

Le choix de la constitution des parements et de l'épaisseur des cloisons et contre cloisons PREGYMETAL SL et/ou SINEMAX® doit être effectué conformément aux indications du Dossier Technique en fonction de la localisation, de la hauteur de la cloison et des performances acoustiques et/ou sécurité incendie requises.

Les cloisons présentant une fréquence propre inférieure à 3Hz doivent être proscrites dans les locaux accessibles au public.

Il est précisé que les cloisons présentant des fréquences propres inférieures à 3Hz peuvent être potentiellement mises en résonance par sollicitation humaine avec risque de ruine de l'ouvrage sur des personnes.

Le système de fixation en tête de cloison utilisé lors de la mise en œuvre doit permettre de reprendre les effets mécaniques de pression et dépression à l'état limite ultime.

Les suffixes SL et SINEMAX® distinguent les systèmes de cloisons en fonction du type de liaison entre les ossatures des deux demi-cloisons :

- Cloisons PREGYMETAL SL (Séparative Liaisonnée) : les ossatures des deux demi-parois sont alignées et liaisonnées ponctuellement par des entretoises métalliques afin d'améliorer la rigidité des cloisons.
- Cloisons PREGYMETAL SINEMAX® (Séparative Liaisonnée Acoustique) : les ossatures de chacune des deux demi-parois sont constituées de montants doublés, positionnés en face à face et liaisonnés ponctuellement entre eux à l'aide d'entretoises anti vibratiles « liaisons SINEMAX® ». Le vide intérieur est partiellement ou totalement rempli au montage par des panneaux isolants fibreux.
- Contre-cloisons PREGYMETAL SINEMAX® sont constituées d'une demi-paroi sur ossature métallique liaisonnée ponctuellement à la paroi support par les entretoises anti vibratiles « liaisons SINEMAX® ».

Selon le type de cloison PREGYMETAL SL ou SINEMAX® et l'épaisseur de cloison, les caractéristiques dimensionnelles des liaisons sont indiquées dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 9 – Epaisseur des cloisons et choix des liaisons

2.3.2. Dimensionnement

Le dimensionnement est réalisé selon la méthode explicitée en annexe du Dossier Technique au § 2.10.2.1.

La fréquence propre des procédés de cloisons séparatives liaisonnées PREGYMETAL SL et SINEMAX® est indiquée dans le Dossier Technique.

2.3.2.1. Hauteurs maximales d'emploi - critère de flèche au 1/240^e

2.3.2.1.1. Cloisons PREGYMETAL SL et cloisons PREGYMETAL SINEMAX®

2.3.2.1.1.1. Modèle de calcul

Les hauteurs limites ont été fixées à partir d'une méthode issue d'un modèle de calcul basé sur des essais mécaniques de flexion et de fatigue réalisés au CSTB en tenant compte :

- des sollicitations mécaniques définies dans le référentiel « Cloisons de Grande Hauteur »,
- d'une flèche de service maximum de h/240 et du critère dynamique de limitation de la flexibilité des cloisons de grande hauteur,
- du moment ultime de flexion des cloisons,
- du comportement à la fatigue des assemblages,
- d'une flèche de service maximum de h/500 pour les bâtiments d'habitation ou en cas des revêtements de finition fragiles.

Au cas par cas, il est possible de calculer plus finement ces hauteurs en fonction de la perméabilité des locaux (calcul du μ) ou d'une épaisseur de cloison différente (se référer à l'assistance technique cf. § 2.7).

Pour chaque épaisseur de cloison PREGYMETAL SL ou SINEMAX®, la liaison adaptée doit être utilisée conformément aux indications du Tableau 9 en annexe du Dossier Technique. Au-delà de 640 mm, une étude mécanique préalable de renforcement des liaisons SINEMAX® doit être réalisée.

2.3.2.1.1.2. Critère de flexibilité

Cloisons PREGYMETAL SL

Les fréquences propres des cloisons PREGYMETAL SL calculées à leurs hauteurs maximales décrites dans le tableau suivant, sont > à 3 Hz :

- Cf. Tableau 11 - Hauteurs limites des cloisons PREGYMETAL SL - Ossatures entraxe 600 mm - liaisons entretoises métalliques - Critère de flèche au 1/240^e

Cloisons SINEMAX® - entraxe profilés 600 mm

Les fréquences propres des cloisons SINEMAX® d'ossatures en entraxe 600 mm, calculées à leurs hauteurs maximales sont dans certains cas < à 3 Hz. Conformément au référentiel Grande hauteur, ces cloisons doivent être mises en œuvre à la hauteur maximale recalculée pour une fréquence de 3 Hz.

- Cf. Tableau 12 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 600 mm - Critère de flèche au 1/240^e

Cloisons SINEMAX® - entraxe profilés 900 mm

Les fréquences propres des cloisons SINEMAX® d'ossature en entraxe 900 mm, calculées à leurs hauteurs maximales sont > à 3 Hz.

- Cf. Tableau 13 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240^è

Cloisons SINEMAX® - entraxe profilés 450 mm

Les fréquences propres des cloisons SINEMAX® en entraxe 450 mm calculées à leurs hauteurs maximales décrites dans le tableau suivant, sont > à 3 Hz, excepté pour certaines configurations dans les locaux dont la pression de vent retenue est de 10 daN/m² ou de 15 daN/m². Les fréquences (<3 Hz) sont indiquées dans ce même tableau.

- Cf. Tableau 13 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240^è

Conformément au référentiel Grande hauteur, les cloisons présentant des fréquences <3 Hz doivent être proscrites des Etablissements Recevant du Public. Les hauteurs maximales dans ces établissements devront être réduites pour certaines configurations de cloisons comme indiqué dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 14 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240^è – Hauteurs recalculées pour F=3 Hz

2.3.2.1.2. Contre cloisons SINEMAX®

Les espacements limites entre lisses d'appui ont été fixés en tenant compte :

- d'une flèche de service maximum de h/240 et du critère dynamique de limitation de la flexibilité des cloisons de grande hauteur définis dans le référentiel Cloisons de Grande Hauteur ;
- de raideurs de parements (plaques + ossature) équivalentes à celles des cloisons séparatives PREGYMETAL S dans la mesure où celles-ci sont composées de 2 parements indépendants et où l'épaisseur de la cavité n'a pas été prise en compte dans la détermination de leurs hauteurs limites.

Pour un parement constitué de 2 BA13 ou 1 BA13 + 1 BA18 et pour chaque type d'ossature en montants accolés M48, M70, M90 ou M100, la formule de calcul de la hauteur limite H en mètres des contre-cloisons SINEMAX® est la suivante :

$$H = 3 \sqrt{\frac{P_0 \times H_0^4}{240 \times 0,005 \times \square}}$$

Avec :

P₀ = 20 daN/m² (pression d'air forfaitaire de calcul sur les cloisons séparatives PREGYMETAL S) ;

P : pression d'air de calcul pour les cloisons SINEMAX®. La valeur de la pression P est déterminée conformément au référentiel « cloisons de grande hauteur » en annexe. Selon l'exposition des cloisons SINEMAX®, la pression P peut prendre les valeurs P₀, P₁ ou P₂ (respectivement 10, 15 ou 20 daN/m²) ;

H₀ : hauteur limite en mètres de la cloison séparative utilisant la même ossature accolée que celle prévue pour la contre-cloison SINEMAX® ;

0,005 = flèche de calcul en mètres des cloisons séparatives PREGYMETAL S ;

- d'une charge maximum de service admissible par liaison SINEMAX® de 41daN (essai CSTB EM 99-054), d'où des entraxes maximum entre SINEMAX® pour un entraxe entre montants de 60 cm :
 - 6,85m sous 10 daN/m²,
 - 4,55m sous 15 daN/m²,
 - 3,40m sous 20 daN/m²,
- Ou pour un entraxe entre montants de 90 cm de :
 - 4,55m sous 10 daN/m²,
 - 3,00m sous 15 daN/m²,
 - 2,25m sous 20 daN/m².

On se reportera au tableau suivant en annexe du Dossier Technique :

- Cf. Tableau 15 - Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® et hauteur maximum pour contre-cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxes 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/240^è

2.3.2.2. Hauteurs maximales d'emploi - critère de flèche au 1/500^{ème}

Dans les bâtiments d'habitation ou en cas des revêtements de finition fragiles (carrelage ou assimilé ou autre revêtement à rupture fragile), les hauteurs à respecter sont indiquées dans les tableaux suivants en annexe au § 2.10.2.3 du Dossier Technique (dimensionnement de flèche à h/500).

- Cf. Tableau 16 - Hauteurs limites des cloisons PREGYMETAL SL - Ossatures entraxes 600 mm
- Cf. Tableau 17 - Hauteur des cloisons PREGYMETAL SINEMAX® - Ossatures entraxes 600 mm - Critère de flèche au 1/500^è
- Cf. Tableau 18 - Hauteur des cloisons PREGYMETAL SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/500^è
- Cf. Tableau 19 - Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® et hauteur maximum pour contre-cloisons SINEMAX® - ossatures entraxes 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/500^è

2.3.3. Dispositions spécifiques sous sollicitations sismiques

Lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage en zones de sismicité 1 à 4, des justifications de la tenue de la cloison et doublage sous action sismique sont à apporter et notamment les valeurs de déplacements limites qui doivent être communiquées au bureau d'étude en charge du dimensionnement de la structure du bâtiment.

Les déformations horizontales des cloisons dues aux actions sismiques sont limitées à 39 mm pour les hauteurs de cloisons supérieures ou égales à 7 mètres.

La reprise des efforts horizontaux perpendiculaire à la cloison et contre-doisson en zone sismique nécessite une diminution de hauteur spécifiée dans les tableaux du § 2.10.3.

Dans le cas de cloison en nez de plancher (cloison en surplomb), la hauteur à considérer pour l'application des règles de justifications parasismiques est la hauteur comptée depuis le sommet de la cloison jusqu'au niveau de sa chute potentielle en cas de rupture. Typiquement, ce sera la hauteur de l'étage dans lequel la cloison est mise en œuvre, à laquelle il faut ajouter la hauteur de l'étage inférieur.

Lorsque des dispositions parasismiques pour l'ouvrage sont requises, les cloisons SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® sont dimensionnées conformément aux indications ci-dessous. Un exemple est fourni au § 2.10.3.4.

2.3.3.1. Tenue de la cloison en flexion – justification n°1

Afin de garantir la non-rupture des cloisons sous action sismique, la hauteur des différentes cloisons ne devra pas dépasser une limite dépendant directement de la zone sismique et de la catégorie de bâtiment.

Ces hauteurs limites sont données dans les tableaux du § 2.10.3 :

- Cf. Tableau 22 - Hauteurs maximales des cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Isolant = 2 daN/m² - Surcharge de revêtement = 0 daN/m²
- Cf. Tableau 23 - Hauteurs maximales des cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Isolant = 2 daN/m² - Surcharge de revêtement = 10 daN/m²
- Cf. Tableau 24 - Distance maximale entre appuis des contre cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Surcharge de revêtement = 0 daN/m²
- Cf. Tableau 25 - Distance maximale entre appuis des contre cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Surcharge de revêtement = 10 daN/m²

2.3.3.2. Tenue des fixations de la cloison en flexion - justification n°2

Le système de rail PREGYMETAL support des cloisons visées dans le présent Avis Technique est capable de reprendre l'effort sismique.

Le système d'ancrage (fixation du rail au gros œuvre) et son entraxe devront être choisis conformément aux indications du § 2.10.3.3 en annexe, de manière à reprendre la sollicitation sismique $E_d,3$. A titre d'exemple, des moyens de fixations sont cités dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 26 – choix des fixations

Lorsqu'ils sont nécessaires, les dispositifs de coulisse en tête sont constitués de rails renforcés en 20/10° de hauteur d'aile calculée comme suit en fonction des flèches de service et de la nécessité de maintenir un jeu de dilatation minimal à chaud de 10 mm pour les montants :

Hauteur d'aile (en mm) : $A = X1 + X2 + X3$ avec :

- $X1$ = valeur absolue de la flèche vers le bas
- $X2$ = valeur absolue de la flèche vers le haut
- $X3$ = jeu de dilatation de 10mm + Appui des plaques 50mm

2.3.3.3. Tenue de la cloison sous déformation verticale du plancher – justification n°3

Conformément au Référentiel « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti ; justifications parasismiques pour le bâtiment « à risque normal » » version 2014, et en application de la clause de l'art. 4.II.c de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, l'accélération avg est inférieure à 2,5m/s² dans les zones sismiques du domaine d'emploi visé dans cet Avis Technique. Ainsi, la composante sismique verticale n'est pas à prendre en compte dans le cadre de cet Avis technique.

2.3.3.4. Tenue de la cloison sous déformation horizontale de la structure – justification n°4

Les essais de déformation en parallélogramme indiqués dans le paragraphe 2.9.1, montrent que le procédé est compatible avec une déformation horizontale de la structure de 39 mm maximum.

Il appartient au Bureau d'études de structure de l'opération d'indiquer les déplacements inter-étages sous séisme fréquent et sous séisme de référence induits par la situation de projet sismique et de vérifier que ceux-ci sont inférieurs à la déformation horizontale admissible du système de cloison donnée ci-dessus.

2.3.4. Dispositions vis-à-vis des exigences de performance des cloisons

2.3.4.1. Performance de résistance au feu

Les classements en résistance au feu obtenus lors d'essais normalisés de résistance au feu sur les cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX sont indiqués au § 2.9.1. Pour ce qui concerne la définition des cloisons et le domaine de validité on se reportera au descriptif des montages décrits dans les procès-verbaux d'essais pour les cloisons devant justifier d'une exigence au feu.

Pour les cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX® de hauteur supérieure aux dimensions maximales des fours d'essais (5 m) et des spécificités constructives des projets, les contraintes de sécurité incendie pourront nécessiter, dans le cadre de procédures d'avis de chantier, des adaptations des dispositions de mise en œuvre décrites dans ce Dossier Technique au § 2.4.2.

2.3.4.2. Performance acoustique

Des configurations de cloison SINEMAX® et contre-cloison SINEMAX® ont fait l'objet d'essais acoustique (Cf. § 2.9.1). Il convient de se reporter aux procès-verbaux d'essais pour une définition plus précise des cloisons testées et des constituants.

2.3.4.3. Performance thermique / hygrothermique des cloisons

Aucune performance thermique n'est visée par le présent Dossier Technique.

Pour les contre-cloisons sur bardage à ossature métallique, une étude hygrothermique de la paroi doit être réalisée avec l'assistance du titulaire.

2.3.5. Dispositions spécifiques en locaux EB+ privés et en EB+ collectifs

Dans le cas de locaux humides de type EB+ privés, les dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41 s'appliquent.

Dans le cas de locaux humides de type EB+ collectifs, avec l'utilisation des plaques PREGY WAB, il conviendra de se référer au Document Technique d'Application n°9/14-1004 « PREGYMETAL WAB » version en vigueur.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée par des entreprises justifiant d'une qualification conforme aux critères définis dans ce Dossier Technique (cf. § 2.4.1.1).

Les travaux ne doivent être entrepris que dans des constructions hors d'air et hors d'eau dont l'état d'avancement met les ouvrages en plaques à l'abri des intempéries et notamment du risque d'humidification par apport accidentel d'eau liquide, et en particulier pour les cas de bardage double peau, le clos doit être réalisé avant de démarrer les travaux de cloisonnement intérieur (cf. § 2.4.1.2).

Les dispositions de mise en œuvre doivent être conformes aux indications du Dossier Technique notamment en ce qui concerne l'exécution des différentes jonctions pour lesquelles des prescriptions particulières sont décrites.

2.4.1. Dispositions générales

2.4.1.1. Qualification des entreprises

Du fait de leur conception et leurs composants, les cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX® relèvent complètement de la technique de pose des plaques de plâtre sur ossature métallique, technique traditionnelle visée par la norme NF DTU 25.41 et bien maîtrisée par les entreprises plaquistes.

De ce fait, dans un environnement traditionnel béton ou maçonnerie à faible déformation et pour des hauteurs n'excédant pas 8 mètres (ex : logements en duplex) leur mise en œuvre ne présentera pas de difficultés particulières pour des entreprises bénéficiant d'un niveau de qualification Qualibat 4132 ou équivalente (Technicité confirmée) qui pourront par ailleurs faire appel à l'assistance de SINIAT.

Lorsqu'au moins une des conditions suivantes est réalisée :

- cloison ou contre-cloison excédant une hauteur de 8 mètres,
- absence d'homogénéité de structure porteuse entre support bas et haut des ouvrages (exemple : dallage au sol et charpente métallique de couverture) ou structure très déformable nécessitant un dispositif adapté en tête d'ouvrage,

il est nécessaire que les entreprises disposent d'une compétence et de moyens d'études techniques et de mise en œuvre d'un niveau plus élevé (qualification Qualibat 4133 ou équivalente, technicité supérieure). Une journée d'information technique spécifique, indispensable dans ce cas, sera assurée par la Société ETEX France Building Performance aux entreprises qui en feront la demande et assortie d'une attestation nominative de participation.

2.4.1.2. Protections contre les intempéries

Les travaux ne doivent être entrepris que dans des constructions hors d'air et hors d'eau dont l'état d'avancement met les ouvrages en plaques à l'abri des intempéries et notamment du risque d'humidification par apport accidentel d'eau liquide. Cette préconisation de la norme NF DTU 25.41 (Cf. article 6.1.1 de cette norme) doit ici être particulièrement respectée pour les raisons suivantes :

- Conformément à l'article 5.36 et en raison de la grande hauteur des cloisons, les plaques sont posées au sol. Le risque d'humidification est donc ici particulièrement sensible ;
- Conformément au référentiel des cloisons de grande hauteur et à l'article 4.1, les ouvrages sont ici dimensionnés sur la base de pression de vent correspondant à des bâtiments fermés au sens des règles NV 65.

2.4.1.3. Coordination entre corps d'état

Compte tenu des dispositions particulières relatives aux pieds de cloisons et aux parois revêtues de carrelage, les documents particuliers du marché doivent préciser qui est chargé de la réalisation de ces travaux (mise en place de la sous-couche de protection à l'eau sous carrelage, de la bande de renfort, des fourreaux de traversée de cloisons, mastic élastomère).

2.4.2. Mise en œuvre

2.4.2.1. Traitement des liaisons périmétriques

2.4.2.1.1. Fixation au sol

La fixation mécanique des rails ou cornières sera réalisée tous les 0,60 m par pistoscellement, chevillage ou vissage selon le type de support et s'il est demandé dans les DPM après interposition d'un résilient (mousse adhésive à cellule fermée de 5 mm d'épaisseur ou bande Phaltex de 10 mm).

2.4.2.1.2. Fixation haute et en départ de mur

Elle est réalisée comme la fixation basse, exception faite du résilient qui n'est pas nécessaire dans ce cas.

Lorsqu'une telle fixation directe des rails hauts sous poutre métallique ou bac acier n'est pas possible directement compte tenu de l'implantation des ouvrages, on aura recours à des platines bois (contreplaqué CTBX 20 mm, largeur 10 cm) ou en tôle galvanisée (30/10ème, largeur 5 cm) espacées de 0,60 m et fixées mécaniquement par au moins 2 clous pistoscellés ou deux vis autoforeuses Ø 6 mm sous bac acier ou sous poutre.

La fixation mécanique sous bac acier de couverture étant interdite, il convient alors d'inclure, dans le lot charpente, le dimensionnement, la fourniture et la pose, entre les pannes, de lisses métalliques assurant la reprise de efforts et la fixation des têtes de cloisons et de contre-cloisons.

2.4.2.1.3. Cas du dispositif de coulisse en tête

Un dispositif de coulisse doit être prévu systématiquement en tête d'ouvrage lorsqu'il n'y a pas homogénéité de structure porteuse entre les supports bas et haut des ouvrages (exemple : dallage au sol et charpente métallique de couverture).

- Cf. Figure 6 – Jonction souple en tête – coupe verticale

Lorsque la flèche sous charge variable (surcharges de service, vent, neige) des charpentes bois ou métal support excèdera 1/500° de la hauteur de la cloison, on créera un dispositif de coulisse en remplaçant les rails hauts en 6/10° par des rails renforcés en 15/10ème de hauteur d'aile calculée comme suit en fonction des flèches de service et de la nécessité de maintenir un jeu de dilatation minimal à chaud de 10mm pour les montants :

Hauteur d'aile : $A = X1 + X2 + X3$ avec :

- $X1$ = valeur absolue de la flèche vers le bas,
- $X2$ = valeur absolue de la flèche vers le haut,
- $X3$ = jeu de dilatation de 10mm + Appui des plaques 20 mm.

Exemple : $X1 = 4$ cm, $X2 = 1$ cm soit hauteur d'aile = 8 cm.

Nota : les rails à ailes de 8 cm conviennent dans la plupart des cas.

Le concepteur du projet devra communiquer à l'entreprise les valeurs de $X1$ et $X2$.

Le dimensionnement de la coulisse haute devra tenir compte d'un coefficient de sécurité égal à 1,5. A titre d'exemple, une coulisse en tôle de 15/10ème permet le respect de cette règle pour une valeur $X1 + X2$ de 60 mm, une pression de 20 daN/m² et une hauteur de cloison de 10 m.

Afin de limiter les transmissions acoustiques parasites par les platines hautes, et selon l'étude acoustique, il pourra être demandé d'interposer en complément entre les platines et les rails hauts, un résilient (bande de Phaltex de 10 mm, mousse adhésive à cellules fermées de 5 mm)

2.4.2.1.4. Cas des jonctions avec gros œuvre en béton ou maçonnerie ou plaques de plâtre

En tête de la cloison et au droit des jonctions verticales avec le gros œuvre, l'étanchéité à l'air est assurée par bourrage des jeux de l'avant dernier parement au Prégycolle 120 puis traitement des joints du dernier parement selon la technique d'enduit associé à une bande à joint. Les enduits utilisés sont ceux visés au § 2.2.2.5.

Au sol, en complément à l'interposition sous les rails du résilient visé plus haut, l'étanchéité à l'air est assurée par un joint à la pompe en mastic acrylique à la jonction entre la dernière plaque de parement et le sol.

2.4.2.1.5. Cas des jonctions sous charpente métallique

Lorsque le matelas de laine minérale incorporé dans la cloison ou la contre cloison est interrompu en tête de cloison par la présence d'une poutre métallique, la continuité de l'isolation thermique sera assurée en équipant de laine minérale de même épaisseur totale le vide intérieur de la cloison sur la hauteur de la poutre (voir exemple en Figure 6 – Jonction souple en tête – coupe verticale).

Lorsque la cloison doit, en outre, répondre à une exigence de résistance au feu, les plaques de plâtre seront interrompues 4cm sous le bac acier et le vide ainsi ménagé sera comblé par de la laine de roche disposée avant pose des plaques par collage sous le bac ou après pose des plaques par bourrage sur au moins 10cm de profondeur. De même toutes les ondes du bac seront rebouchées à refus au droit des plaques de plâtre à l'aide de bouchons de laine de roche.

2.4.2.2. Protection du pied des cloisons et contre cloisons

Dans les locaux humides classés EA et EB, en cas de chape rapportée après réalisation des cloisons et contre -cloisons, il est nécessaire que le titulaire des travaux de chape protège le pied des ouvrages contre les remontées capillaires, par un feutre bitumé ou une feuille de polyéthylène d'au moins 100 microns mètre dépassant le niveau fini du sol d'au moins 2 cm.

Dans les locaux humides classés EB+ privatifs (salles de bains et douches privatives notamment) on substituera des plaques PREGYDRO aux plaques standard en dernière peau, et on assurera la protection du pied des ouvrages conformément à la norme NF DTU 25.41.

Dans les locaux humides classés EB+ collectifs (les vestiaires, les cuisines collectives, les douches collectives) on substituera aux plaques standard en parement extérieur, dans la hauteur de ces locaux :

- par deux plaques PREGYDRO et se référer, pour le traitement de pied des cloisons et des contre-cloisons, aux dispositions du NF DTU 25.41.
- ou par deux plaques PREGYWAB et se référer, pour le traitement de pied des cloisons et des contre-cloisons, aux dispositions du Document Technique d'Application « PREGYMETAL WAB » 9/14-1004 (version en vigueur).

2.4.2.3. Mise en œuvre des cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX®

- Cf. Figure 1 – Vue 3D de principe des cloisons PREGYMETAL SL avec entretoise métallique
- Cf. Figure 2 – Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons PREGYMETAL SL (avec entretoise métallique tous les 2 m)
- Cf. Figure 3 – Liaison SINEMAX®
- Cf. Figure 4 – Vue 3D de principe des cloisons SINEMAX®
- Cf. Figure 5 - Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons SINEMAX®(entraxes 450/600/900 mm) – cas avec liaison à 1,50 m du sol
- Cf. Figure 6 – Jonction souple en tête – coupe verticale
- Cf. Figure 7 – Jonction en angle

2.4.2.3.1. Pose des rails

Tracer la position des rails d'alignement des montants et les fixer, parallèles entre eux, au sol et au plafond, avec les moyens appropriés à la nature du support, en intercalant si demandé dans les DPM un produit résilient comme indiqué au § 2.4.2.1.1.

- Entraxe maximum des fixations mécaniques aux supports ≤ 60 cm.

2.4.2.3.2. Installation des montants liaisonnés pour cloison PREGYMETAL SL

Les montants sont systématiquement accolés dos à dos pour les cloisons liaisonnées par entretoise métallique.

- L'entraxe des ossatures est de 600 mm.

Tracer et positionner les montants des 2 demi-parois par emboîtements dans les rails, puis liaisonner les montants de chaque demi-paroi en interposant une entretoise pour cloison PREGYMETAL SL conforme à celle décrite au § 2.2.2.3.1, vissée à l'aide de vis type Hilti SMD03Z, Ø 6.3 ou équivalent sur chaque montant, suivant les indications en annexe des tableaux suivants :

- Cf. Tableau 10 - Nombre de vis par groupe sur entretoise (4 groupes par entretoise)
- Cf. Figure 2 – Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons PREGYMETAL SL (avec entretoise métallique tous les 2 m)

2.4.2.3.3. Installation des montants liaisonnés pour cloison SINEMAX®

Les montants sont accolés dos à dos et l'entraxe est de 450, 600 ou 900 mm.

Les liaisons SINEMAX® seront systématiquement installées à 10 cm et à 1,5 m du sol, puis à entraxe régulier selon les indications en annexe des tableaux suivants :

- Cf. Tableau 12 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 600 mm - Critère de flèche au 1/240è
- Cf. Tableau 13 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è
- Cf. Tableau 14 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è – Hauteurs recalculées pour F=3 Hz

La figure suivante illustre les positionnement des liaisons SINEMAX® entre les montants dans les cloisons SINEMAX® :

- Cf. Figure 5 - Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons SINEMAX®(entraxes 450/600/900 mm) – cas avec liaison à 1,50 m du sol

La dernière entretoise sera placée par rapport à tête de la cloison à une distance inférieure ou égale à ce même entraxe.

- Méthode 1

Tracer et positionner les montants des 2 demi-parois par emboîtements dans les rails, puis liaisonner les montants de chaque demi-paroi en interposant entre eux les liaisons SINEMAX® vissées par 2 vis PREGY RT 421 ou équivalent, de part et d'autre de chaque montant accolés. La solidarisation des montants accolés se fera en complément par 1 vis PREGY RT 421 entre les liaisons SINEMAX®.

- Méthode 2 :

Les montants accolés du premier parement peuvent être préassemblés au sol tous les mètres environ par vis PREGY RT 421, après y avoir fixé les liaisons SINEMAX® par 2 vis PREGY RT 421 ou équivalent de part et d'autre de chaque montant. Ils sont ensuite placés entre les rails. Les montants du 2^{ème} parement sont alors positionnés en regard de ceux du premier parement et solidarisés entre eux de part et d'autre des liaisons SINEMAX® en attente, comme indiqué précédemment.

2.4.2.3.4. Aboutage des montants

L'aboutage est réalisé à l'aide de morceaux de rails de 30 cm, en décalant les aboutages des montants accolés opposés d'au moins 40 cm. La longueur totale des montants doit être calculée à partir des données décrites en § 2.4.2.1.3 en déduisant de la hauteur sous rails hauts la flèche vers le bas (X1) + 1 cm de dilatation à chaud.

Soit Hauteur totale des montants accolés = Hauteur du sol jusqu'au rail haut - flèche X1 de la structure - 1 cm.

2.4.2.3.5. Mise en œuvre des panneaux de laine minérale

Les panneaux entre les montants seront déroulés verticalement et insérés entre les ailes des montants. Les panneaux supérieurs seront recoupés avec une surlongueur de 4cm afin d'assurer un bon remplissage. Ils seront maintenus en partie supérieure par l'un des procédés suivants :

- broches ou vis lardées dans les montants,
- pincage dans le rail haut à l'aide d'une chute de rail ou de montant de largeur au plus égale à la moitié de celle du rail haut et vissée sur ce dernier.

Dans la hauteur des poutres et de chaque côté, un panneau de laine minérale sera disposé dans chacune des 2 cavités. L'étanchéité de la jonction haute sera réalisée comme indiqué en 4.211.

Le 3^{ème} panneau intérieur, lorsqu'il est prévu, pour les cloisons SINEMAX®, sera de préférence disposé à plat, par bande horizontale de 1,20m. Lorsque son épaisseur est inférieure à la distance entre les 2 rangées d'ossature, le maintien sera assuré par l'un des procédés suivants :

- broches fixées sur les montants ou au dos des plaques à raison d'une broche tous les 1,20 m,
- laçage au moyen de fils de fer galvanisés fixés sur des supports constitués de suspentes métalliques P22 vissées horizontalement sur les montants.

Une surlongueur de 4 cm est également nécessaire pour le dernier lé supérieur.

Il pourra être également disposé verticalement à la condition d'être maintenu en tête par blocage entre les platines d'assise des rails hauts décrits au § 2.2.2.1 et des tronçons de rails ou de montants vissés sous ces platines tous les 60 cm.

2.4.2.3.6. Pose des plaques de plâtre

Les plaques de plâtre des cloisons séparatives PREGYMETAL SL et SINEMAX® sont posées verticalement lorsque l'entraxe des ossatures est de 600 mm. Pour les cloisons SINEMAX® entraxe 900 mm ou 450 mm, les plaques sont posées horizontalement, exceptée la dernière peau qui est posée verticalement.

Toutes les plaques sont vissées dans les ossatures et les rails haut et bas avec les vis TF212 Ultra ou les VIS PREGYROC pour les plaques PREGYROC (cf. Tableau 7 – Vis en annexe).

La première peau est posée en appui sur le sol. La dernière peau reçoit en pied un mastic acrylique.

Lorsqu'un système de coulisse est prévu en partie haute, le vissage des plaques ne doit pas être réalisé sur le rail haut, mais être interrompu à 20 cm sous ce dernier afin de permettre le mouvement de la charpente sans détérioration des cloisons.

En cas d'incorporation de poutre, lorsque la hauteur libre des plaques au-dessus de la dernière fixation sur l'ossature est supérieure à 30 cm (sans toutefois excéder 60 cm) les plaques d'un même parement seront solidarisées entre elles en partie supérieure par vissage sur une cornière 24 x 32 parallèle à l'arase des cloisons.

Si des exigences au feu sont requises, cette solution devra être validée par un Avis de chantier.

Nota : en raison des grandes longueurs de cloison, le bon vissage des plaques pourra nécessiter soit la réduction de 3mm des entraxes des montants soit de maintenir entre les plaques au droit des joints verticaux un jeu constant tenant compte de la largeur moyenne des plaques. Ce jeu sera obturé à l'aide de mortier-colle Prégycolle 120.

2.4.2.3.7. Disposition de pose des parements et décalage des joints

Cloisons d'ossatures entraxe 600 mm

Pour les cloisons en entraxe 600 mm, les plaques sont posées verticalement. Les joints horizontaux sont décalés de 300 mm et les joints verticaux de 600 mm entre les différentes peaux d'un même parement.

Cloisons d'ossatures entraxe 900 ou 450 mm

Pour les cloisons en entraxe 900 mm, la plaque de la dernière peau est posée verticalement alors que les peaux précédentes sont posées horizontalement. Les joints horizontaux sont décalés de 300 mm entre les différentes peaux d'un même parement. Le joint vertical de la dernière peau n'est pas décalé par rapport à la peau précédente. Le joint vertical de la peau intermédiaire, le cas échéant, est décalé de 900 mm.

Ces dispositions sont résumées au tableau suivant :

- Cf. Tableau 20 - Sens de pose des plaques et consignes de décalage des joints d'une peau à l'autre

2.4.2.4. Mise en œuvre des contre-cloisons SINEMAX

- Cf. Figure 8 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur support maçonné
- Cf. Figure 9 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur façade légère
- Cf. Figure 10 – Coupes de principe contre-cloison SINEMAX®
- Cf. Figure 11 – Jonction cloison / contre-cloison SINEMAX®

2.4.2.4.1. Installation des liaisons au support

Les liaisons SINEMAX® sont vissées en 2 points minimum directement sur le support avec une fixation adaptée ou sur un rail PREGYMETAL ou équivalent préalablement fixé contre le mur support

- Cf. Figure 8 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur support maçonné
- Cf. Figure 9 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur façade légère

2.4.2.4.2. Isolant

La cavité de la cloison peut être garnie de panneaux ou rouleaux de laine minérale entre les ossatures, conforme au § 2.2.2.3.

2.4.2.4.3. Pose des plaques

Elles sont vissées selon les mêmes entraxes de vissage que pour les cloisons.

- Cf. Tableau 21 - Entraxe maximum de fixation des plaques

2.4.2.5. Traitement des points singuliers

2.4.2.5.1. Jonction avec les menuiseries

Pour toute cloison de hauteur supérieure à 3,60 m, l'incorporation d'une menuiserie ne pourra être envisagée qu'avec un dispositif de renforcement mécanique adapté à la configuration du chantier (ossature primaire en montants renforcés en 15/10ème par exemple).

Le prébati devra intégrer un joint de fractionnement dans l'épaisseur de la cloison lorsque l'isolement acoustique requis est supérieur à 50dB. Une étude acoustique préalable est nécessaire.

2.4.2.5.2. Jonction en angles

- Cf. Figure 7 – Jonction en angle

2.4.2.5.3. Incorporation d'équipements et traversées

2.4.2.5.3.1. Incorporation d'équipements

Cloisons PREGYMETAL SL : L'insertion des gaines électriques dans le vide de construction des cloisons PREGYMETAL SL s'effectue de la même manière que dans tous les ouvrages verticaux visés par la norme NF DTU 25.41. On veillera à l'utilisation de fourreaux aux passages des gaines dans les lumières des montants.

Cloisons SINEMAX® : L'incorporation de conduits et d'appareillages électriques est déconseillée compte tenu des performances acoustiques généralement attendues pour ces ouvrages. Il est recommandé de les disposer en applique sur les parements. Lorsqu'une incorporation est cependant prévue (oculus, niche, applique encastrée etc), une étude particulière sera nécessaire afin d'assurer sa compatibilité avec les exigences acoustiques, mécaniques et incendie (par exemple, réalisation d'un coffrage de même constitution que le parement interrompu de la cloison ou de la contre cloison).

Les boîtiers électriques encastrés dans les cloisons devant répondre à une exigence de résistance au feu devront être équipés d'un dispositif assurant le maintien de la performance au feu des cloisons bénéficiant d'un justificatif de comportement au feu pour cet usage. Sauf disposition contraire des pièces écrites du marché, ce dispositif est fourni et mis en œuvre par l'entreprise en charge de ces incorporations.

2.4.2.5.3.2. Traversées

Les traversées de cloisons seront conformes aux dispositions de la norme NF DTU 25.41 P1-1. Ces traversées sont néanmoins déconseillées dans le cas d'ouvrages à fortes exigences acoustiques.

2.4.2.6. Traitement des joints

On se reportera au § 2.3.5 et aux prescriptions définies dans la norme NF DTU 25.41. Seule la dernière peau sera jointoyée. Avant mise en œuvre de la dernière peau, les jeux de pose des plaques de plâtre devront être colmatés au Prégycolle 120.

2.4.3. Accrochages, fixations

Les charges inertes plaquées (ou à excentrement réduit) de moins de 30 kg par point de fixation pourront être fixées conformément à la norme NF DTU 25.41.

La fixation des charges isolées de moins de 60 kg (enceintes acoustiques par exemple espacées tous les 1,80 m minimum) pourra être réalisée :

- par chevillage sur deux montants successifs espacés de 0,60 m ;
- par chevillage sur un feuillard métallique horizontal (10/10ème, hauteur mini 20 cm) incorporé avant pose des plaques de plâtre ;
- par tirefonds sur une platine en contreplaqué de 20 mm minimum incorporée derrière les plaques ou rapportée sur les plaques et vissée sur les ossatures.

Dans tous les cas :

- le découplage acoustique sera réalisé conformément à l'étude acoustique,
- les chevilles seront choisies en fonction des efforts prévus et des charges recommandées par leur fabricant pour cet emploi.

Les charges lourdes et celles présentant un excentrement important (moment de renversement supérieur à 15 kgm/ml) devront faire l'objet d'un calcul justificatif. Il est conseillé en règle générale de réaliser dans ce cas un supportage indépendant de la cloison ou de la contre cloison (écrans de projection, caissons de basses, etc).

2.4.4. Application des finitions

L'application des finitions ne peut être envisagée qu'après 7 jours minimum de séchage des joints en ambiance naturelle et elle doit être effectuée conformément aux règles de l'art et aux dispositions du DTU spécifique du mode de finition envisagé.

2.4.4.1. Finition par peinture

Les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.1.

2.4.4.2. Finition par papier peints

Les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.4.

Dans le cas de revêtement collé et en vue des réfections ultérieures, il convient en particulier de procéder, avant encollage, à une couche d'impression.

2.4.4.3. Revêtement en carreaux céramiques collés

La pose est effectuée à l'aide d'une colle à carrelage bénéficiant d'un certificat « QB » et conformément aux indications et aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 52.2 ou dans le Document Technique d'Application de la colle.

Dans le cas des locaux classés EB+ privés ou EB+ collectifs, il convient de se reporter aux dispositions de la norme NF DTU 25.41 et les prescriptions de pose de la norme NF DTU 52.2. Il est rappelé la nécessité de coordination entre corps d'état au § 2.4.1.3.

2.4.4.4. Cas des finitions par revêtements muraux PVC

Il est également possible de mettre un revêtement mural en PVC, appliqué sur toute la hauteur de la paroi.

Dans le cas de locaux humides (EB+ privés ou EB+ collectifs), les revêtements plastiques soudés raccordés aux revêtements de sol plastique sont collés directement sur les plaques. Ces produits relèvent de la procédure d'Avis Technique.

La liaison sol/mur ainsi que les différents raccords sont ceux définis dans ce document.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

L'ouvrage de cloison séparative réalisé avec ce procédé est assimilé équivalent à un ouvrage traditionnel de cloison distributive relevant du NF DTU 25.41 et en ce sens traité comme tel en termes d'entretien et réparation.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

L'assistance technique est assurée par le titulaire de cet Avis Technique (cf. § 2.1)

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Plaques de plâtre

Les plaques de plâtre doivent provenir d'une usine de la Société ETEX France Building Performance bénéficiant du droit d'usage de la marque NF Plaques de parement en plâtre.

Ces plaques font l'objet d'une certification de conformité avec la marque NF Plaques de plâtre, ou en marque NF usage élargi. Les plaques PREGYWAB sont quant à elles sous suivi d'avis technique annuel basé sur un cahier des charges déposé au CSTB (CDC Suivi ATEc – SINIAT – SIN 01).

Système de traitement des joints

Les composants du système de traitement des joints (enduit + bande) doivent provenir d'une usine de la Société ETEX France Building Performance bénéficiant du droit d'usage de la marque QB.

Les enduits et bandes utilisés pour le traitement des joints doivent faire l'objet d'un certificat QB 06, valide à la date d'utilisation.

Ossatures métalliques

Les montants métalliques sont soit sous suivi de marquage NF 411 en usages normal et élargi, soit sous suivi d'Avis Technique. Pour les profilés marqués NF, les modalités d'essais et les fréquences de contrôles sont définies dans les Règles de certification NF 411.

Les ossatures WAB sont quant à elles sous suivi d'avis technique annuel basé sur un cahier des charges déposé au CSTB (N°54w18).

Liaison SINEMAX®

Les liaisons SINEMAX® sont fabriquées pour répondre au cahier des charges « CDC matériaux N° 96wo8 » établi par la Société ETEX France Building Performance et déposé au CSTB.

Modalités de contrôle (100% des pièces) :

- Les liaisons sont contrôlées visuellement unitairement ;
- L'espacement entre les deux plats métalliques maintenant l'élastomère est contrôlé systématiquement par l'intermédiaire d'une cale étalon.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

2.9.1.1. Comportement mécanique

Cloison SINEMAX® (entraxe 600)

- Essais de flexion : rapport d'essais CSTB n° EX98-020
- Essai de fatigue : rapport d'essai CSTB n° EM99-054

Cloison SINEMAX® (entraxe 900)

- Essais de flexion :
 - RE MRF 17 26068890/A (SINEMAX® 260 à 7,60 m)
 - RE MRF 17 26068890/B (SINEMAX® 500 à 10,75 m)
 - RE MRF 17 26068890/C (SINEMAX® 500 à 14,10 m)
- Essai choc :
 - RE MRF 17 26068317 (SINEMAX® 260 en M70/35 doublés et 2x2 Prégyplac BA13dB/BA18S)

Cloison PREGYMETAL SL

- Essais de flexion : rapport d'essais CSTB 96 442/01

2.9.1.2. Comportement au séisme

Cloison SINEMAX® 260

- RE MRF 18 260762262

2.9.1.3. Performances acoustiques

Valeurs obtenues par essais :

- RE N° AC17-26067314 : cloison SINEMAX 260
- RE N° AC17-26071434-3 : contre cloison SINEMAX sur voile béton

Valeurs mesurées in situ par des acousticiens conseils sur plusieurs complexes cinématographiques :

- Chantier Pathé à Echirrolles :
 - Cloison SINEMAX 420 avec Phoni SL entraxe 1,75 m
 - DnAT mesurés de 72 à 81 dB(A) avec un DnT supérieur à 53dB à 125Hz.
- Chantier complexe cinématographique CGR à Vitrolles (13) :
 - cloison SINEMAX® 500 avec liaison SINEMAX® entraxe 2 m ; DnTA ≥ 73dB avec DnT mesuré à 45db à 63Hz

2.9.1.4. Réaction au feu des plaques

Synthèse des classes de réaction au feu des différentes plaques (référence de justification) :

- classement CWFT
- PV CSTB RA04-0589
- PV LNE K021633
- PV CSTB RA07-0333
- PV MPA BAU 080245.2-RE

2.9.1.5. Résistance au feu

Les classements en résistance au feu obtenus lors d'essais normalisés de résistance au feu sur les cloisons PREGYMETAL SL et SINEMAX sont indiqués ci-après ; pour ce qui concerne la définition des cloisons et le domaine de validité on se reportera au descriptif des montages décrits dans les procès-verbaux d'essais pour les cloisons devant justifier d'une exigence au feu.

Contre-cloison SINEMAX® : EFECTIS France :

- Appréciation de laboratoire n°EFR-18-004458 (protection des structures porteuses par une contre-cloison)

Cloisons SINEMAX® 260 à 500 :

- EFECTIS France PV de classement + appréciation de laboratoire n°EFR-16-002946 – REI 60 (protection des structures porteuses)
- EFECTIS France PV de classement n°EFR-15G-001488 – EI 90 sur SINEMAX® 260
- EFECTIS France Extension de classement 20/1 sur APL EFR-18-004458/EFR-19-002600
- EFECTIS France reconduction n°22/3 du PV de classement n°07-A-011


2.9.2. Références chantiers

- Complexe Cinématographique CGR à Villefranche sur Saône (69)
- Complexe Cinématographique CGR à Vitrolles (13)
- Complexe Cinématographique Kinépolis à Fenouillet (31)

- Complexe Cinématographique Kinépolis à Brétigny s/orge (91)
- Palais des congrès Valenciennes (59)
- Complexe Cinématographique CGR Abbeville (80)
- Complexe cinématographique LIDO à Royan (17)

2.10. Annexe du Dossier Technique – Tableaux - Schémas de mise en œuvre

2.10.1. Annexe 1 - Caractéristiques des composants constitutifs des cloisons et celles des cloisons

Composants	Désignation commerciale (identification)	Déclaration des performances (DdP)	Certification des produits	Autres marquages pour identification
Plaques de plâtre	PREGYPLAC STD BA13, BA15 et 18 ; SOLIDROC BA13 ; PREGYDRO BA13, BA15 et BA18 ; PREGYPLAC dB BA13 ; PREGYFLAM STD BA13 et BA15 ; PREGYFLAM A1 BA13 et BA15 ; PREGYPLAC A1 BA13; PREGYPLAC BA18 S et BA25 S; PREGYDRO BA18 S et BA25 S; PREGYROC AIR BA13 et BA18 S; PREGYPLAC DECO BA13; PREGYDRO DECO BA13;	Marquage CE sur la base de la norme NF EN 520+A1 (*)	Marquage NF (**)	Désignation commerciale + date de production.
	PREGY WAB BA13 et BA18S ;			
Rails et cornières	Cf. Tableau 4	Marquage CE sur la base de la norme NF EN 14195 (*)	Marquage NF (***)	Désignation commerciale + date de production
Montants	Cf. Tableau 5		Marquage NF (***)	Désignation commerciale + date de production
Liaison SINEMAX®	Entretoises anti vibratiles SINEMAX®			
Matériaux de jointement	Enduits mixtes de type 3A ou 3B PREGY et bande à joint Papier associée SINIAT	Marquage CE sur la base de la norme NF EN 13963 (*)	Marquage QB (****)	Désignation commerciale + n° lot + date de production
Isolants	isolant en laine minérale semi rigide en panneau ou en rouleau	Marquage CE par le fabricant des produits isolants sur la base de la norme NF EN 13162	Attesté par un certificat ACERMI (*****)	Désignation commerciale + date de production

(*) Ddp établie par la Société ETEX France Building Performance et accessible sur www.siniat.fr

(**) Certificats « plaque de plâtre » (NF081) de la Société ETEX France Building Performance accessible sur : www.evaluation.cstb.fr

(***) Certificats NF « Eléments d'ossatures métalliques pour plaque de plâtre » (NF411) de la Société ETEX France Building Performance accessible sur : www.evaluation.cstb.fr

(****) Certificats QB « Système de traitement des joints entre plaques des ouvrages de cloisons/plafonds » (QB06) de la Société ETEX France Building Performance accessible sur : www.evaluation.cstb.fr

(*****) Certificat isolant accessible sur : Association pour la Certification des Matériaux Isolants – ACERMI

Tableau 1 – Identification des matériaux constitutifs des « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

Gamme cloison	Type de cloison	Type de liaison	Hauteurs cloison	Identification cloison (xxx = épaisseur totale de la cloison en millimètres)
Cloison PREGYMETAL SL	Séparative Liaisonnée	Entretoises métalliques discontinues	de 7,55 à 13,50 m	Cloison PREGYMETAL SL xxx
Cloison PREGYMETAL SINEMAX®	Séparative Liaisonnée Acoustique	Entretoises anti vibratiles SINEMAX®	Jusqu'à 14 m	Cloison SINEMAX® xxx
Contre-cloison PREGYMETAL SINEMAX®	Contre-cloison avec liaison Acoustique au support	Entretoises anti vibratiles SINEMAX®	Jusqu'à 14,35 m	Contre-cloison SINEMAX® xxx

Tableau 2 – Identification des « cloisons séparatives et contre-cloisons liaisonnées SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

Plaques de plâtre	Type	Largeur (mm)	Epaisseur	Classement réaction au Feu	Caractéristiques mécaniques NF « plaque de plâtre »					
Conforme à la norme NF EN 520+A1 et aux spécifications complémentaires de NF DTU 25.41										
PREGYPLAC Std	Type A	1200	BA13	A2,s1-d0 (1)	NF (*)	Déformation sous charge SL (mm)	≤ 1,5 mm			
PREGYPLAC Std	Type A		BA15	A2,s1-d0 (2)						
PREGYPLAC Std	Type I		BA18	A2,s1-d0 (3)						
PREGYDRO	Type H1		BA13	A2,s1-d0 (0)						
PREGYDRO	Type H1		BA15	A2,s1-d0 (3)						
PREGYDRO	Type H1 - I		BA18	A2,s1-d0 (3)						
PREGYFLAM A1	Type F - I		BA13	A1 (2)						
PREGYFLAM A1	Type F - I		BA15	A1 (2)						
PREGYPLAC A1	Type I		BA13	A1 (2)						
PREGYPLAC DECO	Type A		BA13	A2,s1-d0 (1)						
PREGYDRO DECO	Type H1		BA13	A2,s1-d0 (1)						
PREGYPLAC dB	Type A		BA13	A2,s1-d0 (0)				NF Uel (*)	Déformation sous charge SL (mm)	≤ 1,5 mm
PREGYFLAM Std	Type F		BA13	A2,s1-d0 (0)						≤ 1,5 mm
SOLIDROC	Type H1 - I		BA13	A2,s1-d0 (0)						≤ 1,2 mm
PREGYFLAM Std	Type F		BA15	A2,s1-d0 (0)						≤ 1,2 mm
PREGYROC AIR	Type I		900	BA13				A2,s1-d0 (0)	NF Uel (*)	Déformation sous charge SL (mm)
PREGYROC AIR	Type I	BA18 S		A2,s1-d0 (0)	≤ 0,8 mm					
PREGYPLAC	Type I	BA18 S		A2,s1-d0 (3)	≤ 0,8 mm					
PREGYDRO	Type H1 - I	BA18 S		A2,s1-d0 (3)	≤ 0,8 mm					
Conforme à la norme NF EN 15283-1										
PREGY WAB	Hydrofugation renforcée	1200	BA13	A2,s1-d0	Suivi Avis Technique (**)					
PREGY WAB	Hydrofugation renforcée	900	BA18 S	A2,s1-d0						
(*) Plaques certifiées NF « plaque de plâtre » (NF081) et plaques certifiées NF « plaque de plâtre » en usage élargi (NF Uel) de la Société ETEX France Building Performance : Certificats accessible sur : www.evaluation.cstb.fr .										
(**) plaque assujettie à un contrôle extérieur annuel exercé par le CSTB basé sur celui demandé dans le cadre de la marque NF Plaques de plâtre (NF 081) pour les exigences visées dans le DTA n°9/14-1004 en vigueur.										
Classement réaction au Feu	(0) classement CWFT (2) PV LNE K021633 (1) PV CSTB RA04-0589			(3) PV CSTB RA07-0333 (4) PV MPA BAU 080245.2-RE						

Tableau 3 – Caractéristiques générales des plaques de plâtre des cloisons « SINIAT PREGYMETAL SL et SINEMAX® »

Dénomination (*)	Largeur âme (mm)	Largeur ailes (mm)	Epaisseur acier nu (valeur de rejet hors protection en mm)	Classe de revêtement de protection contre la corrosion selon la norme NF EN 10346
Rail PREGYMETAL™ 48-30/5,4	48	28/28	0,46	Z275 ou AZ100
Rail PREGYMETAL™ 62-30/5,4	63,2	28/28		
Rail PREGYMETAL™ 70-30/5,4	70	28/28		
Rail PREGYMETAL™ 84-30/5,4	84	28/28		
Rail PREGYMETAL™ 90-30/5,4	90	28/28		
Rail PREGYMETAL™ 100-30/5,4	100	28/28		
Cornière PREGYMETAL™ 24-32/5,4	32	24		

(*) Ces éléments d'ossatures métalliques font l'objet de la marque « NF Eléments d'ossatures métalliques » et répondent aux spécifications visées ci-dessus.

Tableau 4 – Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des rails et cornières

Profilés PREGYMETAL (*)	Dimensions A x B x C (mm)	Epaisseur minimale de tôle protégée (mm)	Module principal d'inertie (cm ⁴)	Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud (NF EN 10346)
M48-35	34 x 46 x 36	0,56	2,56	Z140
M48-50	49 x 46 x 51	0,56	3,40	Z140
M62-35	34 x 62 x 36	0,56	5,04	Z140
M70-35	34 x 68,8 x 36	0,56	6,37	Z140
M70-50	49 x 68,8 x 51	0,56	8,17	Z140
M84-35	34 x 82,8 x 36	0,56	9,71	Z140
M90-35	34 x 88,8 x 36	0,56	11,40	Z140
M90-50	49 x 88,8 x 51	0,56	14,39	Z140
M100-50	49 x 98,8 x 51	0,56	18,28	Z140
M48-35 WAB	34 x 46 x 36	0,58	2,56	Z275
M70-35 WAB	34 x 68,8 x 36	0,58	6,37	Z275
M90-35 WAB	34 x 88,8 x 36	0,58	11,40	Z275

(*) Profilés certifiés NF « Eléments d'ossature métallique pour plaques de plâtre » (NF411) de la Société ETEX France Building Performance. Certificats NF accessible sur : www.evaluation.cstb.fr.

Tableau 5 – Caractéristiques dimensionnelles et mécaniques des montants

Cloisons PREGYMETAL	Type de liaisons	Caractéristiques	Protection contre la corrosion par galvanisation à chaud (NF EN 10346)	Dimensions en mm
Cloisons PREGYMETAL SINEMAX® (Séparative Liaisonnée Acoustique)	Liaison SINEMAX®	Tôle d'acier conforme à la norme EN 10143 Epaisseur 20/10 ^{ème} Boulon-écrou en acier de classe 8.8 : M6 x 35 mm Elastomère : caoutchouc naturel (NR).	Z140	Fonction de l'ouvrage (épaisseur de la cloison, spécificité de liaison des contre cloisons...)
Cloisons PREGYMETAL SL (Séparative Liaisonnée)	Liaison entretoise	Tôle d'acier conforme à la norme EN 10143 Epaisseur 20/10 ^{ème}	Z140	200 x 300 240 x 300 270 x 300 360 x 300 500 x 300

Tableau 6 – Caractéristiques des liaisons

Fixations	Dénomination	Longueurs
Vis pour fixation de plaques de plâtre sur ossature métallique	Réf. PREGY TF 212 ULTRA	Longueurs : 25 - 35 - 45 - 55 et 70 mm
	Réf. PREGY TT 221	Longueurs : 35 mm
Vis pour fixation des plaques Très Haute Dureté sur ossature métal	Réf. VIS PREGYROC	Longueurs 25 - 35 et 45 mm
Vis pour fixation de plaques de plâtre sur plaques de plâtre	Réf. PREGY TF 233	Longueur : 45 mm
Vis pour assemblage des ossatures	Réf. PREGY RT 421	Longueur : 13 mm
Les vis sont conformes à la norme NF EN 14566-A1 et comportent le marquage CE.		

Tableau 7 – Vis

Type de plaque apparente (exposé au local)	Type	Enduit associé (*)	Bande associée (*)
Autre type	Enduits mixtes de type 3B (enduit à prise en poudre)	PREGYLYS 35 PR	Bande papier SINIAT
	Enduits mixtes de type 3B (enduit à prise en poudre)	PREGYLYS 45 PN	
	Enduits mixtes de type 3A (enduit prêt à l'emploi, séchage à l'air)	PREGY S	
H1 ou plaque PREGYWAB	Enduits mixtes hydrofuge de type 3A (enduit prêt à l'emploi, séchage à l'air)	PREGYWAB PE	Bande papier SINIAT ou bande à joint PREGYWAB
(*) Ces systèmes de traitement des joints (enduit + bande à joint) font l'objet de la marque QB « Systèmes de traitement des joints entre plaques des ouvrages de cloisons/plafonds ».			

Tableau 8 – Les systèmes de traitement des joints PREGY associés

Epaisseur cloison (mm)	Liaison SINEMAX® Longueur liaison (en mm)	Dimension entretoises (en mm) pour cloison PREGYMETAL SL
260	180	200 x 300
>260 à 330	180 ou 260	240 x 300
>330 à 420	330	270 x 300 ou 360 x 300
De >420 à 640	530	500 x 300
>640	Etude particulière non visée dans le cadre de ce DTA (assistance Etex France Building Performance à demander (cf. § 2.7))	

Tableau 9 – Epaisseur des cloisons et choix des liaisons

2.10.2. Annexe 2 – Dimensionnement

2.10.2.1. Méthode de dimensionnement « CLOISONS DE GRANDE HAUTEUR » du présent Dossier Technique

2.10.2.1.1. Critères retenus³

Etat limite ultime

La valeur de P, retenue pour le calcul est celle correspondant selon les règles NV65 modifiées (février 2009), à un site normal que l'on affecte pour les zones 1 à 5 d'un coefficient supplémentaire k_s pour la vérification de l'état limite ultime (ELU).

Dans les calculs on doit envisager une pression dynamique et une pression dynamique extrême (Qd) ; le rapport de la seconde à la première est pris égal à 1,75 (Règles NV 65) et k_s pris égal à 1 (site normal) pour toutes les zones.

La relation suivante doit être satisfaite :

$$P \times e \times 1,75 \times \frac{H^2}{8} \leq \frac{MR_u/m}{1,15}$$

La résistance ultime de calcul est prise égale à la résistance de ruine divisée par le coefficient de sécurité 1.15.

Avec :

- P [daN/m²] pression du vent maximale pour laquelle est dimensionnée la cloison ou contre cloison
- H [m] hauteur revendiquée et testée
- e [m] entraxe entre deux montants
- Ru [daN] valeur de la charge à rupture de la cloison ou contre cloison déterminé par essai
- MRu/m [daN.m] moment résistant à la rupture obtenu lors de l'essai par montant

Etat limite de service

La flèche enregistrée sous la pression P doit satisfaire l'exigence ci-après :

$$\frac{f_1}{H} \leq \frac{1}{240} \text{ OU } \frac{f_1}{H} \leq \frac{1}{500}$$

f_1 étant la flèche maximale de la cloison obtenue en tenant compte de la fatigue des liaisons sous chargement alternatif.

Déformation à 1,50m du sol

Sous 50 kg/ml, la flèche enregistrée à 1,50 m du niveau bas ou des planchers intermédiaires adjacents à une cloison doit être inférieure à 1 cm.

Comportement aux chocs

Pas de désordre constaté autre que de la microfissuration sous un choc de 240 Joules à une hauteur de 1,50 m du pied de la cloison.

Limitation de la flexibilité des cloisons de grande hauteur

La condition à vérifier s'écrit :

$$T = 0,636 H^2 \sqrt{\frac{M}{EI}} \leq 0,33 \text{ s}$$

où T représente la période, exprimée en secondes, du mode fondamental de vibration de la cloison.

Les paramètres entrant dans la détermination de T sont :

- H Hauteur totale de la cloison (m).
- EI Raideur expérimentale (N.m²) obtenue par un essai de flexion statique sur un élément de la cloison considérée.
- M Masse par unité de longueur (kg/m) de l'élément de cloison ayant été testé (correspond à la masse totale de l'élément divisée par sa longueur).

2.10.2.1.2. Définition des locaux⁴

Il convient de se référer au « Guide technique spécialisé cloisons et contre-cloisons sans appui intermédiaire de grande hauteur » décembre 2021 pour les définitions de la perméabilité des locaux selon le taux d'ouverture.

2.10.2.1.3. Pression à retenir en fonction du local

Il convient de se référer au « Guide technique spécialisé cloisons et contre-cloisons sans appui intermédiaire de grande hauteur » décembre 2021 pour les pressions du vent maxi P [daN/m²] à retenir en fonction du local.

³ En référence au « Guide technique spécialisé cloisons et contre-cloisons sans appui intermédiaire de grande hauteur » novembre 2019.

⁴ En référence au « Guide technique spécialisé cloisons et contre-cloisons sans appui intermédiaire de grande hauteur » décembre 2021.

2.10.2.2. Dimensionnement - critère de flèche au 1/240^e

Cloisons PREGYMETAL SL (mm) Liaison entretoises métalliques	Nombre de vis par groupe (Exemple en figure 3 avec 2 vis par groupe)		
	P = 10 daN/m ²	P = 15 daN/m ²	P = 20 daN/m ²
SL 260	1	2	2
SL 330	1	2	2
SL 420	2	2	3

Tableau 10 - Nombre de vis par groupe sur entretoise (4 groupes par entretoise)

Cloisons PREGYMETAL SL					
Ossatures entraxe 600 mm - Liaison à entretoises métalliques (cf. § 2.4.2.3.2) - Critère de flèche au 1/240 ^e					
Cloison [mm]	Montants	Hauteurs limites des cloisons (en mètres)			Entretoises entraxe (en mètre)
		P = 10 daN/m ²	P = 15 daN/m ²	P = 20 daN/m ²	
SL 260	M48-35 doublés	9,80	9,15	8,25	1,25
SL 330	M70-35 doublés	11,30	10,40	9,30	2,00
SL 420	M90-35 doublés	13,50	13,50	13,50	2,00

Fréquences propres des cloisons PREGYMETAL SL (F) ≥ 3 Hz ;
Emploi hors bâtiments d'habitation

Tableau 11 - Hauteurs limites des cloisons PREGYMETAL SL - Ossatures entraxe 600 mm - liaisons entretoises métalliques - Critère de flèche au 1/240^e

Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®							
Ossatures entraxe 600 mm - Critère de flèche au 1/240 ^e							
Liaison SINEMAX® : 1 ^{ère} liaison : implantation à 10 cm du niveau du sol. 2 ^{ème} liaison à 1,50 m du niveau de sol et les liaisons suivantes positionnées selon l'entraxe mentionné ci-dessous (cf. § 2.4.2.3.3)							
Type de cloison	Ossatures	Liaison (entraxe en cm)	Parement 1	Parement 2	Hauteur maxi (m)		
					P = 10 daN/m ²	P = 15 daN/m ²	P = 20 daN/m ²
SINEMAX 260	2 x (2 M48-35)	125	2 BA13	2 BA13 ou 1 BA13 + 1 BA18	9,80 (F=3,1Hz)	9,15 (F=4,1Hz)	8,25 (F=5,0Hz)
SINEMAX 260	2 x (2 M48-35)	200	1 BA13 + 1 BA18	1 BA13 + 1 BA18	9,80 (F=3,0Hz)	9,40 (F=4,2Hz)	8,30 (F=5,4Hz)
SINEMAX 330	2 x (2 M70-35)	200	2 BA13 ou 1 BA13 + 1 BA18	2 BA13 ou 1 BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	11,05 (F=3,1Hz)	9,50 (F=4,2Hz)	8,50 (F=5,2Hz)
SINEMAX 330	2 x (2 M70-35)	200	1 BA13 + 1 BA18	1 BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	11,30 (F=3,1Hz)	10,40 (F=3,7Hz)	9,30 (F=4,6Hz)
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	250	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	12,50/11,80 (F=2,7Hz/3Hz)	10,65 (F=3,7Hz)	9,50 (F=4,7Hz)
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	200	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	12,65/11,85 (F=2,7Hz/3Hz)	10,85 (F=3,6Hz)	9,70 (F=4,5Hz)
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	250	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	1 BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	13,25/12,30 (F=2,6Hz/3Hz)	11,30 (F=3,6Hz)	10,05 (F=4,6Hz)
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	200	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	1BA13 + 1 BA18 ou 2 BA13 + 1 BA18	13,45/12,30 (F=2,6Hz/3Hz)	11,55 (F=3,5Hz)	10,30 (F=4,3Hz)
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	175	2 BA13 + 1 BA18	2 BA13 + 1 BA18	14,05/12,30 (F=2,5Hz/3Hz)	12,05 (F=3,3Hz)	10,80 (F=3,6Hz)

Fréquences propres des cloisons PREGYMETAL SINEMAX (F) ≤ 3 Hz dans certains cas.
Emploi Hors bâtiments d'habitation

Tableau 12 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 600 mm - Critère de flèche au 1/240^e

Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®									
Ossatures entraxe montants 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è									
Liaison SINEMAX® : 1 ^{ère} liaison à implantation à 10 cm du niveau du sol, une 2 ^{ème} liaison à 1,50 m du niveau du sol et les liaisons suivantes positionnées tous les 2 m maximum (cf. § 2.4.2.3.3)									
Type de cloison	Ossature	Nombre et type de plaques PREGY		Hauteur maxi (m)					
				P=10 daN/m ²		P=15 daN/m ²		P=20 daN/m ²	
		Parement 1	Parement 2	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm
SINEMAX 260	2 x (2 M70-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	7,75 (F=6,1Hz)	12,80 (F=2,5Hz)	7,00 (F=7,5Hz)	10,90 (F=3,5Hz)	7,00 (F=7,5Hz)	9,65 (F=4,4Hz)
SINEMAX 330	2 x (2 M90-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	10,05 (F=3,8Hz)	13,45 (F=2,45Hz)	8,50 (F=5,3Hz)	11,50 (F=3,35Hz)	7,45 (F=6,9Hz)	10,30 (F=4,2Hz)
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	10,25 (F=3,7Hz)	13,45 (F=2,45Hz)	8,80 (F=5Hz)	11,50 (F=3,35Hz)	7,90 (F=6,2Hz)	10,30 (F=4,2Hz)
SINEMAX 500	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	10,25 (F=3,4Hz)	13,45 (F=2,2Hz)	8,80 (F=4,6Hz)	11,50 (F=3,05Hz)	7,90 (F=5,7Hz)	10,30 (F=3,8Hz)
	2 x (2 M100-50)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	10,75 (F=3,25Hz)	14,35 (F=2,15Hz)	9,20 (F=4,4Hz)	12,25 (F=2,9Hz)	8,25 (F=5,5Hz)	10,95 (F=3,65Hz)

Hauteur des cloisons SINEMAX® (hors bâtiments d'habitation pour toutes les configurations et hors ERP pour les configurations pour lesquelles la fréquence F mentionnée est > 3 Hz).

Tableau 13 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è

Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®									
Ossatures entraxe montants 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è									
Liaison SINEMAX® : 1 ^{ère} liaison à implantation à 10 cm du niveau du sol, une 2 ^{ème} liaison à 1,50 m du niveau du sol et les liaisons suivantes positionnées tous les 2 m maximum (cf. § 2.4.2.3.3)									
Type de cloison	Ossature PREGYMETAL	Nombre et type de plaques PREGY		Hauteur maxi (m)					
				P=10daN/m ²		P=15daN/m ²		P=20daN/m ²	
		Parement 1	Parement 2	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm
SINEMAX 260	2 x (2 M70-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	/	11,75 (F=3Hz)	/	/	/	/
SINEMAX 330	2 x (2 M90-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	/	12,15 (F=3Hz)	/	/	/	/
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	/	12,15 (F=3Hz)	/	/	/	/
SINEMAX 500	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	/	11,55 (F=3Hz)	/	/	/	/
	2 x (2 M100-50)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	/	12,05 (F=3Hz)	/	12,05 (F=3Hz)	/	/

Hauteurs des cloisons SINEMAX® dont les fréquences sont inférieures à 3 Hz, recalculées pour obtenir une fréquence égale à 3 Hz (hors bâtiments d'habitation et incluant les locaux recevant du public ou ERP).

Tableau 14 - Hauteur des cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/240è - Hauteurs recalculées pour F=3 Hz

Contre-cloisons SINEMAX®										
Ossatures entraxe montants 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/240 ^e										
(e) Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® (m)										
(H) Hauteur maximum de la contre-cloison (m)										
Ossatures	pression d'air	P = 10 daN/m ²			P ≤ 15 daN/m ²			P ≤ 20 daN/m ²		
	entraxe montants	600 mm	450 mm	900 mm	600 mm	450 mm	900 mm	600 mm	450 mm	900 mm
2 M48-35	e (m)	4,60	4,15	4,15	4,00	3,00	3,00	3,40	2,25	2,25
	H (m)	9,80	10,35	7,25	9,80	10,35	7,25	9,80	10,35	7,25
2 M70-35	e (m)	6,20	4,55	4,55	4,55	3,00	3,00	3,40	2,25	2,25
	H (m)	11,30	12,35	7,60	11,30	12,35	7,60	11,30	12,35	7,60
2 M90-35	e (m)	6,85	4,55	4,55	4,55	3,00	3,00	3,40	2,25	2,25
	H (m)	12,65	13,45	10,05	12,65	13,45	10,05	12,65	13,45	10,05
2 M100-50	e (m)	6,85	4,55	4,55	4,55	3,00	3,00	3,40	2,25	2,25
	H (m)	13,25	14,35	10,75	13,25	14,35	10,75	13,25	14,35	10,75

Tableau 15 - Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® et hauteur maximum pour contre-cloisons SINEMAX® - Ossatures entraxes 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/240^e

2.10.2.3. Dimensionnement - critère de flèche au 1/500^e

Cloisons PREGYMETAL SL à entretoises métalliques					
Ossatures tous les 600 mm - Critère de flèche au 1/500 ^e					
Cloison [mm]	Montants	Hauteurs limites des cloisons (en mètres)			Entretoises entraxe (en mètre)
		P = 10 daN/m ²	P = 15 daN/m ²	P = 20 daN/m ²	
SL 260	M48-35 doublés	7,6	7,1	6,4	1,25
SL 330	M70-35 doublés	8,8	8,1	7,25	2,00
SL 420	M90-35 doublés	10,5	10,5	10,5	2,00

Tableau 16 - Hauteurs limites des cloisons PREGYMETAL SL - Ossatures entraxes 600 mm - Critère de flèche au 1/500^e

Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®							
Ossatures entraxe 600 mm - critère de flèche au 1/500 ^e							
Liaison SINEMAX® : 1 ^{ère} liaison : implantation à 10 cm du niveau du sol. 2 ^{ème} liaison à 1,50 m du niveau de sol (cf. § 2.4.2.3.3)							
Type de cloison	Ossatures	Liaison (entraxe en cm)	Parement 1	Parement 2	Hauteur maxi (m)		
					P = 10 daN/m ²	P = 15 daN/m ²	P = 20 daN/m ²
SINEMAX 260	2 x (2 M48-35)	125	2 BA 13	2 BA 13 ou 1 BA 13 + 1 BA 18	7,6	7,1	6,4
SINEMAX 260	2 x (2 M48-35)	200	1 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18	7,6	7,3	6,45
SINEMAX 330	2 x (2 M70-35)	200	2 BA 13 ou 1 BA 13 + 1 BA 18	2 BA 13 ou 1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	8,6	7,4	6,6
SINEMAX 330	2 x (2 M70-35)	200	1 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	8,8	8,1	7,25
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	250	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	9,75	8,3	7,4
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	200	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	9,85	8,45	7,55
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	250	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	10,3	8,8	7,8
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	200	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	1 BA 13 + 1 BA 18 ou 2 BA 13 + 1 BA 18	10,45	9,0	8,0
SINEMAX 500 SINEMAX 600	2 x (2 M100-50)	175	2 BA 13 + 1 BA 18	2 BA 13 + 1 BA 18	10,95	9,35	8,4

Tableau 17 - Hauteur des cloisons PREGYMETAL SINEMAX® - Ossatures entraxes 600 mm - Critère de flèche au 1/500^e

Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®									
Ossatures entraxe montants 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/500 ^e									
Liaison SINEMAX®: 1 ^{ère} liaison à implantation à 10 cm du niveau du sol, une 2 ^{ème} liaison à 1,50 m du niveau du sol et les liaisons suivantes positionnées tous les 2 m maximum ((cf. § 2.4.2.3.3)									
Type de cloison	Ossature	Nombre et type de plaques PREGY		Hauteur maxi (m)					
				P=10daN/m ²		P=15daN/m ²		P=20daN/m ²	
		Parement 1	Parement 2	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm	900 mm	450 mm
SINEMAX 260	2 x (2 M70-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	6	9,95	5,45	8,5	5,45	7,5
SINEMAX 330	2 x (2 M90-35)	1 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	7,8	10,45	6,6	8,95	5,8	8
SINEMAX 420	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	1 BA13 dB + 1 BA18 S	7,95	10,45	6,85	8,95	6,15	8
SINEMAX 500	2 x (2 M90-35)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	7,95	10,45	6,85	8,95	6,15	8
	2 x (2 M100-50)	2 BA13 dB + 1 BA18 S	2 BA13 dB + 1 BA18 S	8,35	11,15	7,15	9,55	6,4	8,5

Tableau 18 - Hauteur des cloisons PREGYMETAL SINEMAX® - Ossatures entraxe 900 mm ou 450 mm - Critère de flèche au 1/500^e

Contre-cloisons SINEMAX®										
Ossatures entraxe montants 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/500 ^e										
(e) Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® (m)										
(H) Hauteur maximum de la contre-cloison (m)										
Ossatures	pression d'air	P = 10 daN/m ²			P ≤ 15 daN/m ²			P ≤ 20 daN/m ²		
	entraxe montants	600 mm	450 mm	900 mm	600 mm	450 mm	900 mm	600 mm	450 mm	900 mm
2 M48-35	e (m)	3,55	3,85	3,20	3,10	3,35	2,80	2,80	3,00	2,25
	H (m)	9,80	10,35	7,25	9,80	10,35	7,25	9,80	10,35	7,25
2 M70-35	e (m)	4,80	5,20	4,35	4,20	4,50	3,00	3,40	4,10	2,25
	H (m)	11,30	12,35	7,60	11,30	12,35	7,60	11,30	12,35	7,60
2 M90-35	e (m)	5,85	3,30	4,55	4,55	5,50	3,00	3,40	4,55	2,25
	H (m)	12,65	13,45	10,05	12,65	13,45	10,05	12,65	13,45	10,05
2 M100-50	e (m)	6,85	7,45	4,55	4,55	6,05	3,00	3,40	4,55	2,25
	H (m)	13,25	14,35	10,75	13,25	14,35	10,75	13,25	14,35	10,75

Tableau 19 - Entraxe maximum entre liaisons SINEMAX® et hauteur maximum pour contre-cloisons SINEMAX® - ossatures entraxes 600 mm ou 450 mm ou 900 mm - Critère de flèche au 1/500^e

Dispositions de pose des parements						
Parement	Cloisons PREGYMETAL SL Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®			Cloisons PREGYMETAL SINEMAX®		
	Entraxe ossature 600 mm			Entraxe ossature 900 ou 450 mm		
	Sens de la pose Vertical ou Horizontal	Décalage joint Horizontal (Vs peau précédente)	Décalage joint Vertical (Vs peau précédente)	Sens de la pose Vertical ou Horizontal	Décalage joint Horizontal (Vs peau précédente)	Décalage joint Vertical (Vs peau précédente)
Première peau	Vertical	/	/	Horizontal	/	/
Peau intermédiaire (si prévue)	Vertical	300 mm mini	600 mm mini	Horizontal	300 mm mini	900 mm mini
Dernière peau	Vertical	300 mm mini	600 mm mini	Vertical	300 mm mini	/

Tableau 20 - Sens de pose des plaques et consignes de décalage des joints d'une peau à l'autre

Fixation des plaques			
Parement	Première peau	Peau intermédiaire	Dernière peau
Cloisons PREGYMETAL SL double peau	60	/	30
Cloisons PREGYMETAL SL triple peau	90	60	30
Cloisons PREGYMETAL SINEMAX® double peau	25	/	25
Cloisons PREGYMETAL SINEMAX® triple peau	60	25	25

Tableau 21 - Entraxe maximum de fixation des plaques

2.10.3. Annexe 3 - Dispositions particulières en zones sismiques

Calculs et valeur des paramètres déterminés selon cahier CSTB 3582-V2 de décembre 2014

2.10.3.1. Hauteurs maximales des cloisons SINEMAX

La hauteur maximale admissible du système est la valeur la plus basse entre la hauteur limite sismique ci-dessous (qui dépend de la zone de sismicité et de la catégorie de bâtiment) et la hauteur mécanique donnée aux Tableau 12 et Tableau 13 (qui dépend de la pression de vent). Lorsqu'aucune exigence sismique ne s'applique au projet (Bâtiments de catégorie I toutes zones ou de catégorie 2 en zones 1 et 2 ou de catégories II et IV en zone 1), la hauteur à prendre en compte est celle indiquée dans aux Tableau 12 et Tableau 13.

Type de cloison	Ossature	Nombre et type de plaques PREGY	Hauteurs limites en conditions sismiques											
			entraxe 90 cm				entraxe 60 cm				entraxe 45 cm			
				II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
Sinémax 260	2x2 M70-35	1 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2	-	7,75	7,75	2	-	9,80	9,80	2	-	12,80	12,80
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	7,75	7,75	7,30	3	9,80	9,80	9,15	3	12,80	12,75	11,80
			4	7,20	6,55	6,05	4	9,00	8,20	7,60	4	11,60	10,60	9,80
			5	5,95	5,45	5,00	5	7,45	6,80	6,30	5	9,60	8,75	8,10
Sinémax 330	2x2 M90-35	1 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2	-	10,05	10,05	2	-	11,30	11,30	2	-	13,45	13,45
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	10,05	10,05	9,50	3	11,30	11,30	10,50	3	13,45	13,35	12,35
			4	9,30	8,50	7,85	4	10,30	9,40	8,70	4	12,10	11,05	10,25
			5	7,70	7,00	6,50	5	8,55	7,80	7,20	5	10,05	9,15	8,45
Sinémax 420	2x2 M90-35	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2	-	10,25	10,25	2	-	12,65	12,65	2	-	13,45	13,45
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	10,25	9,55	8,85	3	12,65	11,65	10,80	3	13,40	12,25	11,35
			4	8,65	7,90	7,30	4	10,60	9,65	8,95	4	11,10	10,15	9,40
			5	7,15	6,55	6,05	5	8,75	8,00	7,40	5	9,20	8,40	7,80
Sinémax 500	2x2 M90-35	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2	-	10,25	10,25	2	-	13,05	12,95	2	-	13,45	13,20
		2 BA13 dB + 1 BA18 S	3	9,70	8,85	8,20	3	12,20	11,15	10,30	3	12,45	11,40	10,55
			4	8,05	7,35	6,80	4	10,15	9,25	8,55	4	10,35	9,45	8,75
			5	6,65	6,05	5,60	5	8,40	7,65	7,10	5	8,55	7,80	7,25
Sinémax 500	2x2 M100-50	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2	-	10,75	10,70	2	-	13,45	13,25	2	-	14,35	14,00
		2 BA13 dB + 1 BA18 S	3	10,10	9,25	8,55	3	12,50	11,40	10,55	3	13,20	12,05	11,15
			4	8,40	7,65	7,10	4	10,35	9,45	8,75	4	10,95	10,00	9,25
			5	6,95	6,35	5,85	5	8,60	7,85	7,25	5	9,05	8,25	7,65

Tableau 22 - Hauteurs maximales des cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Isolant = 2 daN/m² - Surcharge de revêtement = 0 daN/m²

Type de cloison	Ossature	Nombre et type de plaques PREGY	Hauteurs limites en conditions sismiques											
			entraxe 90 cm				entraxe 60 cm				entraxe 45 cm			
				II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
Sinémax 260	2x2 M70-35	1 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2		7,75	7,75	2		9,80	9,80	2		12,80	12,80
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	7,75	7,35	6,80	3	9,80	9,20	8,50	3	12,80	11,90	11,00
			4	6,65	6,10	5,65	4	8,35	7,65	7,05	4	10,80	9,85	9,15
			5	5,50	5,05	4,65	5	6,90	6,30	5,85	5	8,95	8,15	7,55
Sinémax 330	2x2 M90-35	1 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2		10,05	10,05	2		11,30	11,30	2		13,45	13,45
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	10,05	9,50	8,80	3	11,30	10,55	9,80	3	13,45	12,45	11,50
			4	8,65	7,90	7,30	4	9,60	8,75	8,10	4	11,30	10,30	9,55
			5	7,15	6,50	6,05	5	7,95	7,25	6,70	5	9,35	8,55	7,90
Sinémax 420	2x2 M90-35	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2		10,25	10,25	2		12,65	12,65	2		13,45	13,40
		1 BA13 dB + 1 BA18 S	3	9,85	8,95	8,30	3	12,00	10,95	10,15	3	12,65	11,55	10,70
			4	8,15	7,45	6,90	4	9,95	9,10	8,40	4	10,50	9,55	8,85
			5	6,75	6,15	5,70	5	8,25	7,50	6,95	5	8,65	7,90	7,35
Sinémax 500	2x2 M90-35	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2		10,25	9,75	2		13,05	12,30	2		13,45	12,55
		2 BA13 dB + 1 BA18 S	3	9,20	8,40	7,75	3	11,60	10,60	9,80	3	11,85	10,80	10,00
			4	7,60	6,95	6,45	4	9,60	8,75	8,10	4	9,80	8,95	8,30
			5	6,30	5,75	5,30	5	7,95	7,25	6,70	5	8,10	7,40	6,85
Sinémax 500	2x2 M100-50	2 BA13 dB + 1 BA18 S		II	III	IV		II	III	IV		II	III	IV
			2		10,75	10,15	2		13,45	12,60	2		14,35	13,30
		2 BA13 dB + 1 BA18 S	3	9,60	8,75	8,10	3	11,90	10,85	10,05	3	12,55	11,45	10,60
			4	7,95	7,25	6,70	4	9,85	9,00	8,30	4	10,40	9,50	8,80
			5	6,60	6,00	5,55	5	8,15	7,45	6,90	5	8,60	7,85	7,25

Tableau 23 - Hauteurs maximales des cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Isolant = 2 daN/m² - Surcharge de revêtement = 10 daN/m²

Distance maximale entre appuis des contre cloisons SINEMAX

La distance maximale admissible des contre cloisons est la valeur la plus basse entre la hauteur limite sismique ci-dessous (qui dépend de la zone et de la catégorie de bâtiment) et la hauteur mécanique donnée au Tableau 15 (qui dépend de la pression de vent). Lorsqu'aucune exigence sismique ne s'applique au projet (Bâtiments de catégorie I toutes zones ou de catégorie 2 en zones 1 et 2 ou de catégories II et IV en zone 1), la hauteur à prendre en compte est celle indiquée dans le Tableau 15.

Surcharge de revêtement = 0 daN/m ²	Montants	Masse	H max ultime ent. 60 cm			H max ultime ent. 90 cm				
			II	III	IV	II	III	IV		
Surcharge de revêtement = 0 daN/m ²	M48-35	28,0	2		4,60	4,60	2		4,15	4,15
			3	4,60	4,60	4,60	3	4,15	4,15	4,15
			4	4,60	4,6	3,94	4	4,15	4,15	3,563
			5	3,79	3,15	2,7	5	3,42	2,85	2,443
					II	III	IV		II	III
	M70-35	28,4	2		6,20	6,20	2		4,55	4,55
			3	6,20	6,20	6,20	3	4,55	4,55	4,55
			4	6,20	6,20	6,20	4	4,55	4,55	4,55
			5	6,20	6,15	5,27	5	4,55	4,55	4,55
					II	III	IV		II	III
	M90-35	28,7	2		6,85	6,85	2		4,55	4,55
			3	6,85	6,85	6,85	3	4,55	4,55	4,55
			4	6,85	6,85	6,85	4	4,55	4,55	4,55
			5	6,85	6,85	6,85	5	4,55	4,55	4,55
					II	III	IV		II	III
	M100-50	29,3	2		6,85	6,85	2		4,55	4,55
3			6,85	6,85	6,85	3	4,55	4,55	4,55	
4			6,85	6,85	6,85	4	4,55	4,55	4,55	
5			6,85	6,85	6,85	5	4,55	4,55	4,55	
				II	III	IV		II	III	IV

Tableau 24 - Distance maximale entre appuis des contre cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Surcharge de revêtement = 0 daN/m²

Surcharge de revêtement = 10 daN/m ²	Montants	Masse	H max ultime ent 60 cm			H max ultime ent 90 cm				
			II	III	IV	II	III	IV		
Surcharge de revêtement = 10 daN/m ²	M48-35	38,0	2		4,60	4,60	2		4,15	4,15
			3	4,60	4,60	4,23	3	4,15	4,15	3,818
			4	4,07	3,39	2,91	4	3,675	3,063	2,625
			5	2,79	2,32	1,99	5	2,52	2,1	1,8
					II	III	IV		II	III
	M70-35	38,4	2		6,20	6,20	2		4,55	4,55
			3	6,20	6,20	6,20	3	4,55	4,55	4,55
			4	6,20	6,20	5,68	4	4,55	4,55	4,55
			5	5,45	4,55	3,9	5	4,55	4,107	3,52
					II	III	IV		II	III
	M90-35	38,7	2		6,85	6,85	2		4,55	4,55
			3	6,85	6,85	6,85	3	4,55	4,55	4,55
			4	6,85	6,85	6,85	4	4,55	4,55	4,55
			5	6,85	6,77	5,8	5	4,55	4,55	4,55
					II	III	IV		II	III
	M100-50	39,3	2		6,85	6,85	2		4,55	4,55
			3	6,85	6,85	6,85	3	4,55	4,55	4,55
			4	6,85	6,85	6,85	4	4,55	4,55	4,55
			5	6,85	6,85	6,85	5	4,55	4,55	4,55
					II	III	IV		II	III

Tableau 25 - Distance maximale entre appuis des contre cloisons SINEMAX en conditions sismiques - Surcharge de revêtement = 10 daN/m²

2.10.3.2. Tenue des ancrages

L'entraxe des fixations d_a sur chacun des 4 rails (2 rails hauts, 2 rails bas) doit être calculé en fonction de la charge maximale de la fixation admissible en cisaillement déclarée par le fabricant R_{fix} selon la formule ci-après.

$$d_a = \frac{2 \cdot R_{fix} \cdot nb_{fix}}{k'_a \cdot W_a \cdot FH_{cl}} \cdot 100$$

Avec

- d_a = entraxe des points d'ancrages, en cm (entraxe maximum = 0.60cm, selon DTU 25.41)
- R_{fix} = valeur de la charge en cisaillement admissible par une fixation ou un ancrage, en daN (prise inférieure à 110 daN)
- W_a = poids surfacique de la cloison ou de la contre cloison (parements, ossatures, isolant), en daN/m²
- H_{cl} = hauteur de la cloison, en m
- nb_{fix} = nombre de fixation en un point (ex : 1 vis, ou 2 clous, etc.)
- $k'_a = \frac{1.2 \cdot q_a \cdot \gamma}{2}$ avec γ accélération sismique en g et q_a coefficient de comportement. Il dépend de la zone sismique et de la catégorie de bâtiment

		Catégorie de bâtiment			
		I	II	III	IV
Zone sismique	1				
	2			0.504	0.588
	3		0.672	0.804	0.936
	4		0.972	1.164	1.356

2.10.3.3. Exemples de dimensionnement

Cloison SINEMAX 260 composée de <ul style="list-style-type: none"> • 2x (1 PREGYPLAC dB BA13 + 1 PREGYPLAC BA18 S) • Montants M70-35 doubles entraxe 45 cm • 2 kg/m² d'isolant • Pression de vent 15 daN/m² • Hauteur de 10,50 m • Revêtement peinture Fixation par chevilles de capacité 60 daN	Cloison SINEMAX 500 composée de <ul style="list-style-type: none"> • 2x (2 PREGYPLAC dB BA13 + 1 PREGYPLAC BA18 S) • Montants M90-35 doubles entraxe 90 cm • 2 kg/m² d'isolant • Pression de vent 10 daN/m² • Hauteur de 8m • Revêtement absorbant = 5 daN/m² par face Fixation par chevilles de capacité 100 daN
Bâtiment de catégorie III en zone sismique 4	Bâtiment de catégorie III en zone sismique 3
Masse de la cloison = 2 x (12,5+16,5) + 2 + 4 = 64 kg/m ²	Masse de la cloison = 2 x (2 x 12,5+16,5) + 2 + 4 = 89 kg/m ²
Hauteur max de la cloison H mécanique = 11,50 m et H sismique = 10,60 m. La hauteur convient donc.	Hauteur max de la cloison H mécanique = 10,25 m et H sismique = 8,40 m. La hauteur de 8 m est donc ok.
Entraxe des fixations pour 2 chevilles côte à côte : $k'_a = 1,164$ $d_a = 2 \times 60 \times 2 / (1,164 \times 64 \times 10,50) \times 100 = 30,6$ cm	Entraxe des fixations pour 1 cheville seule : $k'_a = 0,804$ $d_a = 2 \times 60 \times 1 / (0,804 \times 89 \times 8) \times 100 = 34,9$ cm
Les rails en tête et en pied devront donc être fixés par une paire de chevilles tous les 30 cm	Les rails en tête et en pied devront donc être fixés par 1 cheville tous les 35 cm.

2.10.3.4. Choix des fixations

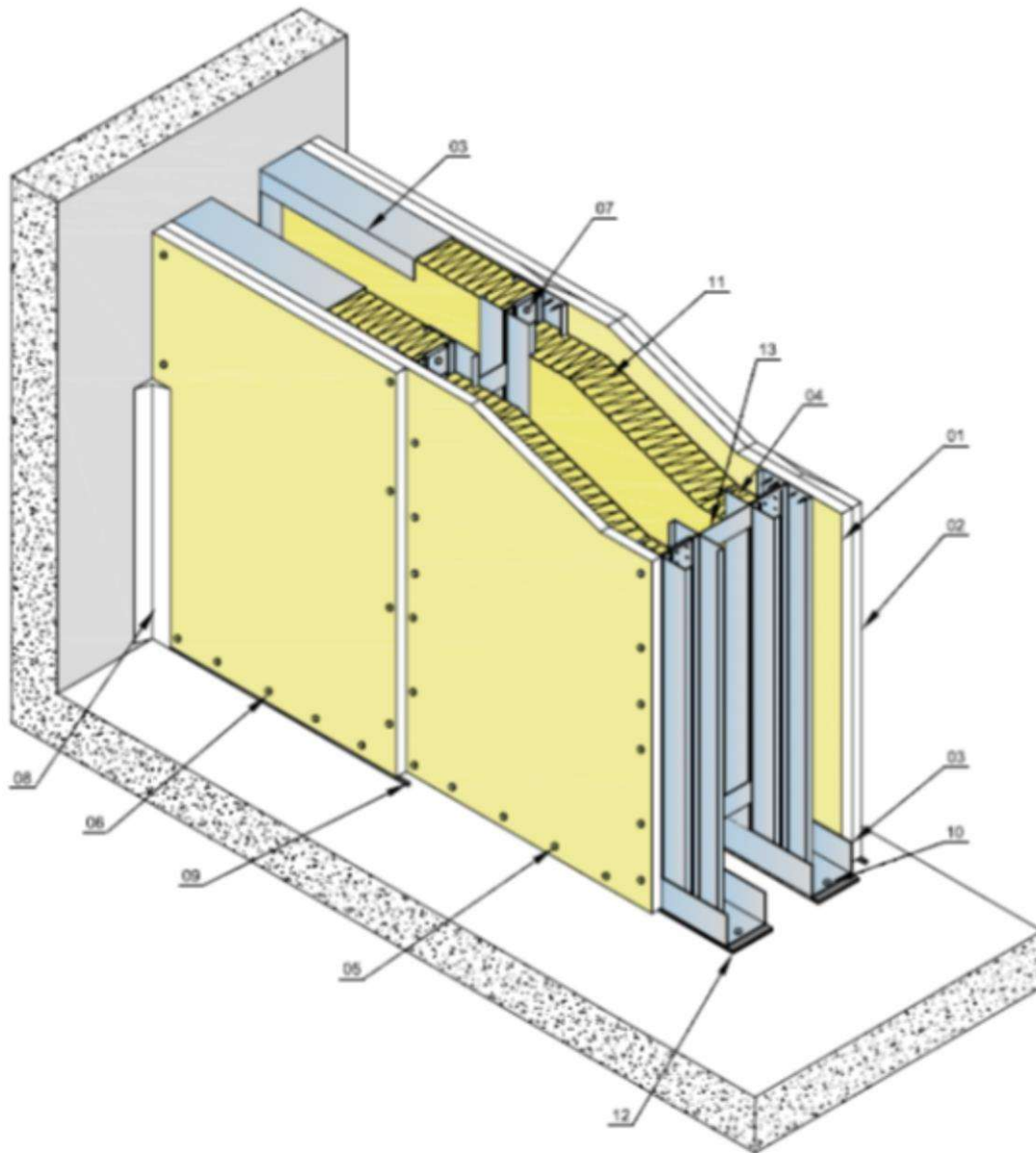
Il convient de se rapprocher du fabricant de fixations.

Exemples de charges admissibles :

Type de support	Fixations	Charge admissible	Documentation de référence
Bois	1 vis à bois d=3.5mm x 50mm	62 daN	CPT 3316
Béton	1 cheville Hilti HKD M6x25	100 daN	Fiche technique fabricant
Béton	1 cheville à frapper Spit Hit M diam 5	50 daN	Fiche technique fabricant
Béton	2 clous Hilti X-U 22 espacés de 70mm	2 x 30 = 60 daN	Fiche technique fabricant
Acier	1 clou Spit HC6-15	120 daN	Fiche technique fabricant

Tableau 26 – choix des fixations

2.10.4. Annexe 4 – Figures

**LOT PLATRIERIE**

- 01- PREGYPLAC BA13 dB
- 02- PREGYPLAC BA18
- 03- RAIL PREGYMETAL 48-30/6
- 04- MONTANT PREGYMETAL 48-35
- 05- VIS PREGY TF 212X25
- 06- VIS PREGY TF 212X45
- 07- VIS PREGY RT 421x13
- 08- BANDE A JOINT + ENDUIT
- 09- MASTIC ACRYLIQUE
- 10- CHEVILLE + VIS
- 11- LAINE MINERALE
- 12- JOINT SOUPLE 2 EN 1
- 13- ENTRETOISE METALLIQUE

Figure 1 – Vue 3D de principe des cloisons PREGYMETAL SL avec entretoise métallique

Coupes de principes cloison PREGYMETAL SL

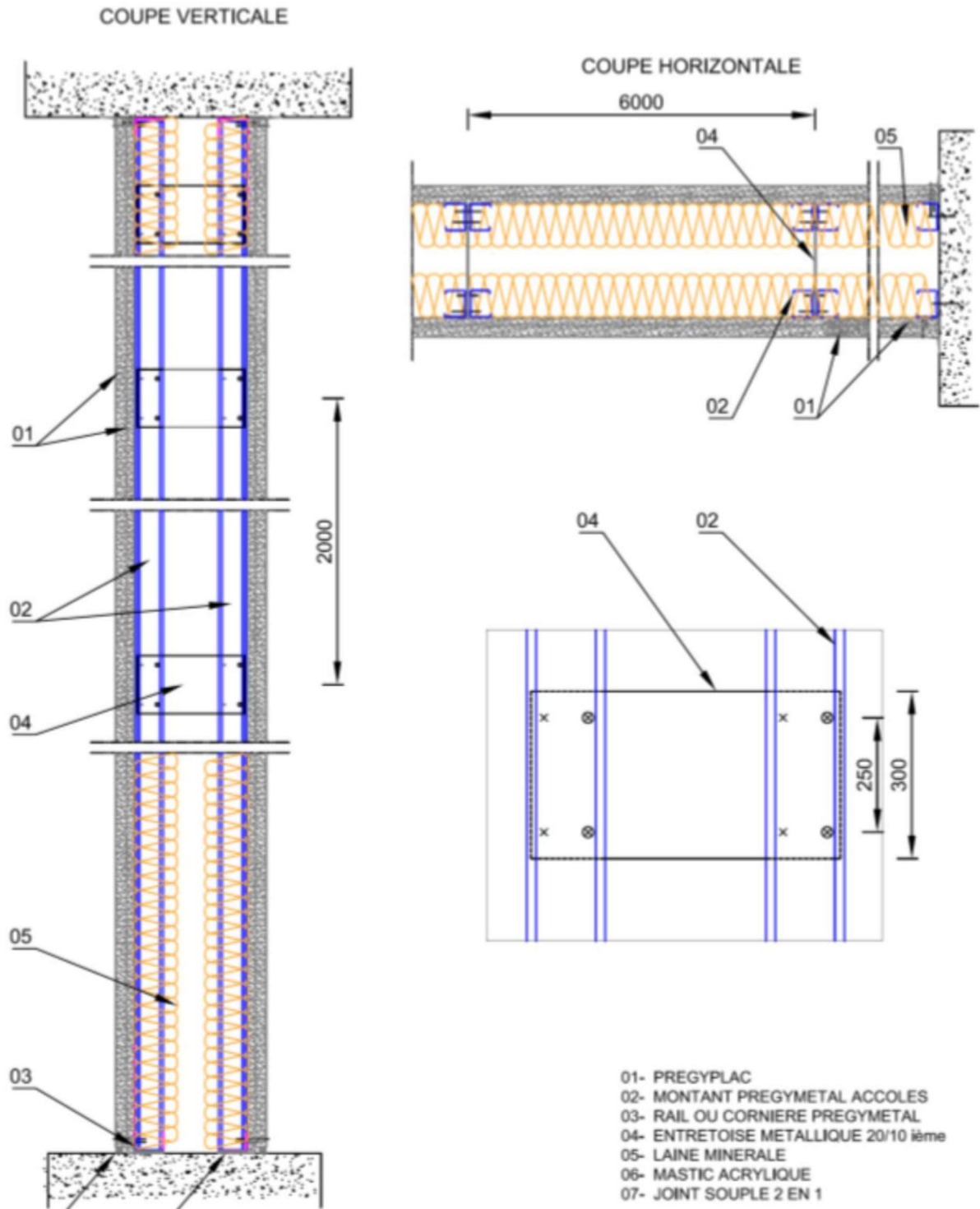
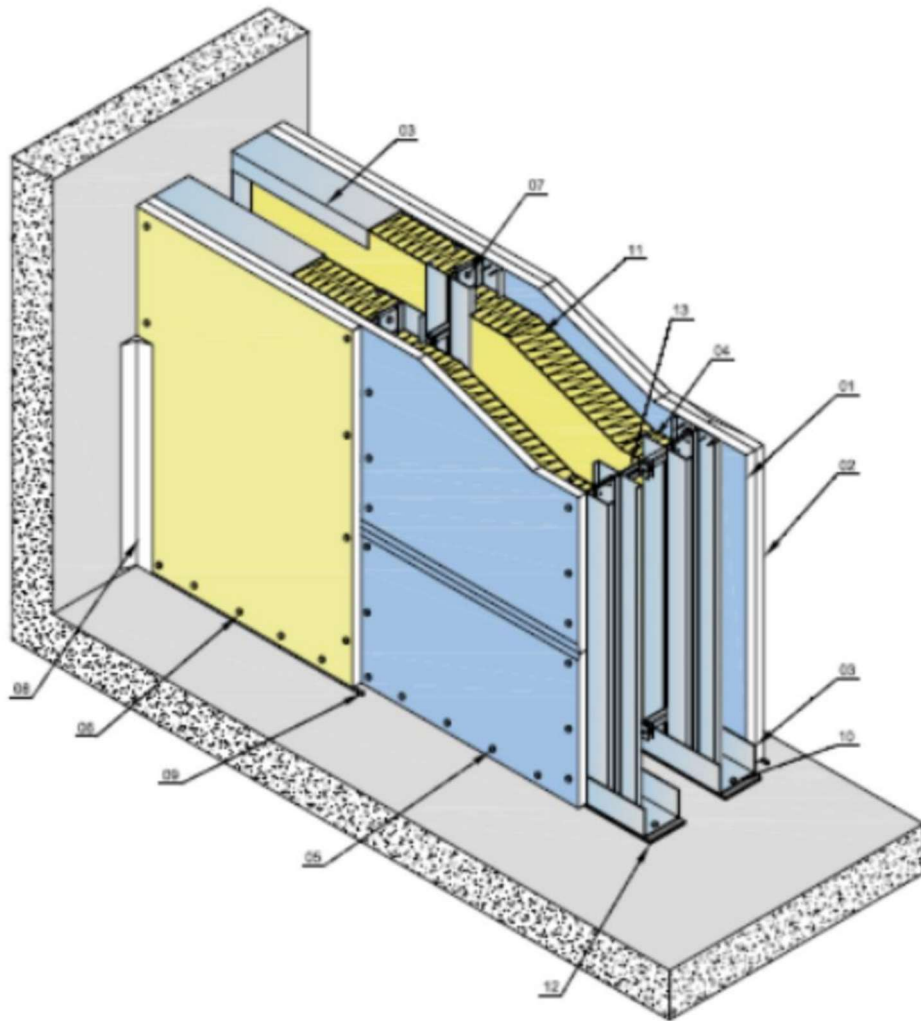


Figure 2 – Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons PREGYMETAL SL (avec entretoise métallique tous les 2 m)



Figure 3 – Liaison SINEMAX®



LOT PLATRIERIE

- 01- PREGYPLAC BA13 dB ou BA13
- 02- PREGYPLAC BA18 ou BA18 S
- 03- RAIL PREGYMETAL 70-30/8
- 04- MONTANT PREGYMETAL 70-35
- 05- VIS PREGY TF 212X25
- 06- VIS PREGY TF 212X45
- 07- VIS PREGY RT 421x13
- 08- BANDE A JOINT + ENDUIT
- 09- MASTIC ACRYLIQUE
- 10- CHEVILLE + VIS
- 11- LAINE MINERALE
- 12- JOINT SOUPLE 2 EN 1
- 13- Liaison SINEMAX

Figure 4 – Vue 3D de principe des cloisons SINEMAX®

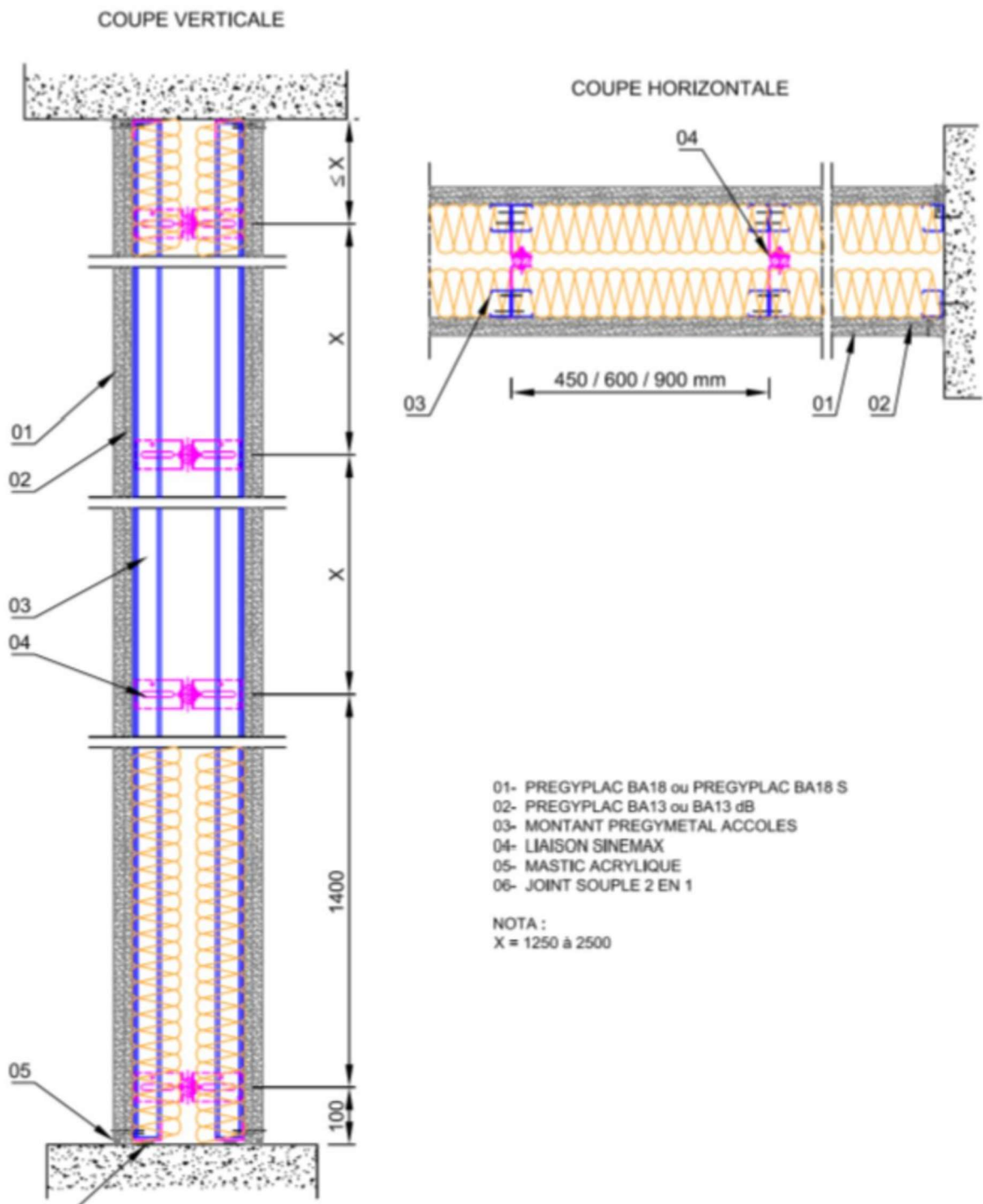
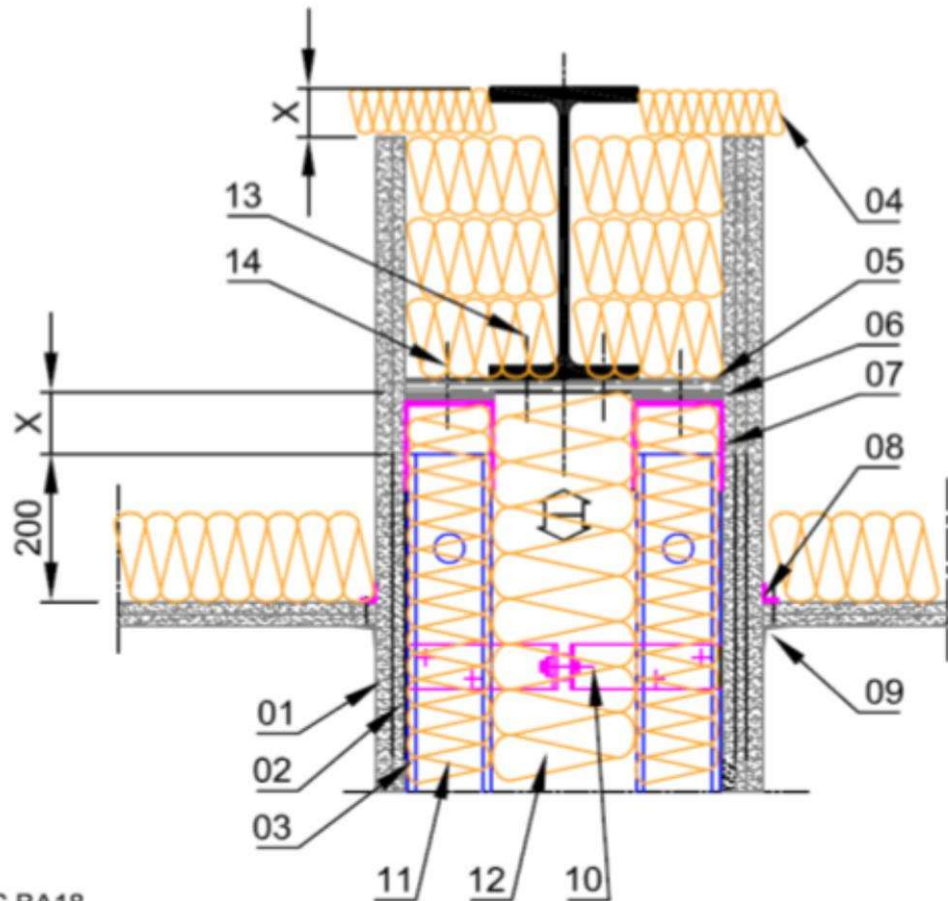


Figure 5 - Coupes de principe (horizontale et verticale) – cloisons SINEMAX® (entraxes 450/600/900 mm) – cas avec liaison à 1,50 m du sol

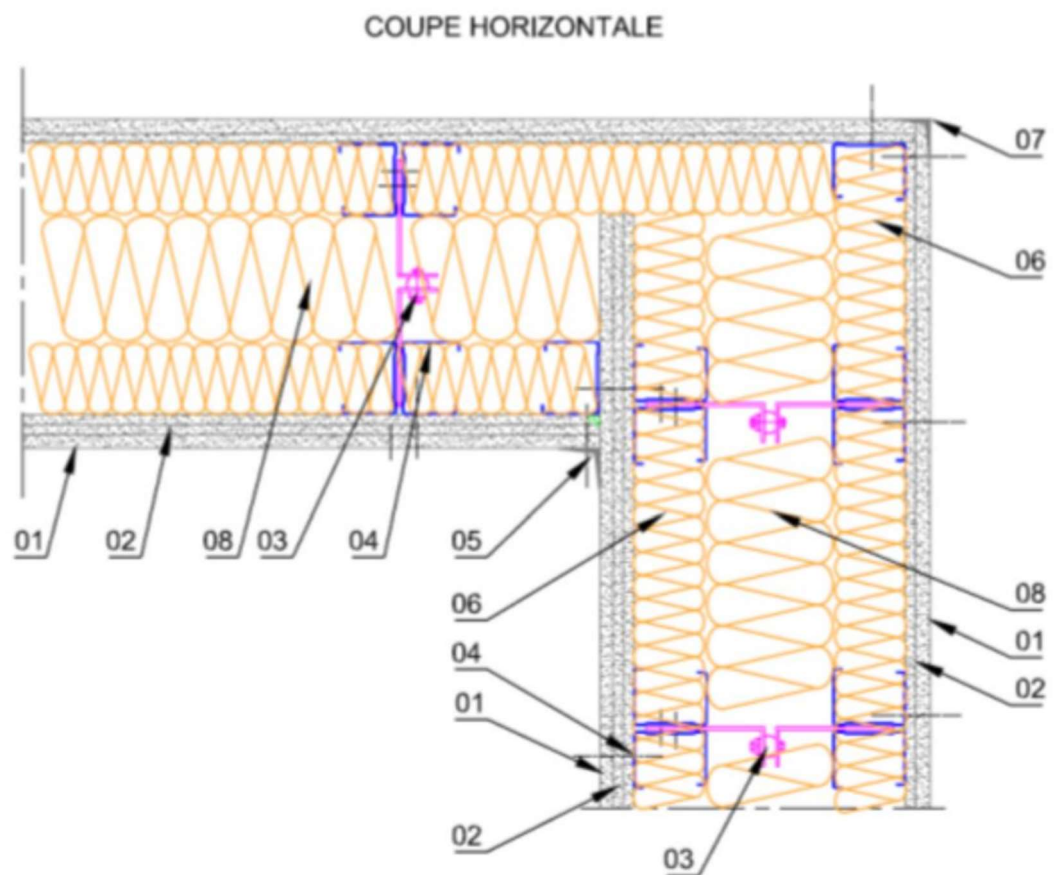


- 01- PREGYPLAC BA18
- 02- PREGYPLAC BA13
- 03- MONTANT PREGYMETAL ACCOLES
- 04- BOUCHON DE LAINE DE ROCHE
- 05- PLATINE (BOIS OU METAL)
- 06- BANDE RESILIENTE
- 07- COULISSE METALLIQUE - EP = 15/10 ième
- 08- CORNIERE PREGYMETAL 24x32
- 09- BANDE POUR JOINT
- 10- LIAISON SINEMAX
- 11- LAINE MINERALE
- 12- LAINE MINERALE EVENTUELLE
- 13- FIXATION ADAPTEE AU SUPPORT
- 14- VIS DE TYPE HILTI SMD03Z Ø6.3mm

NOTA:

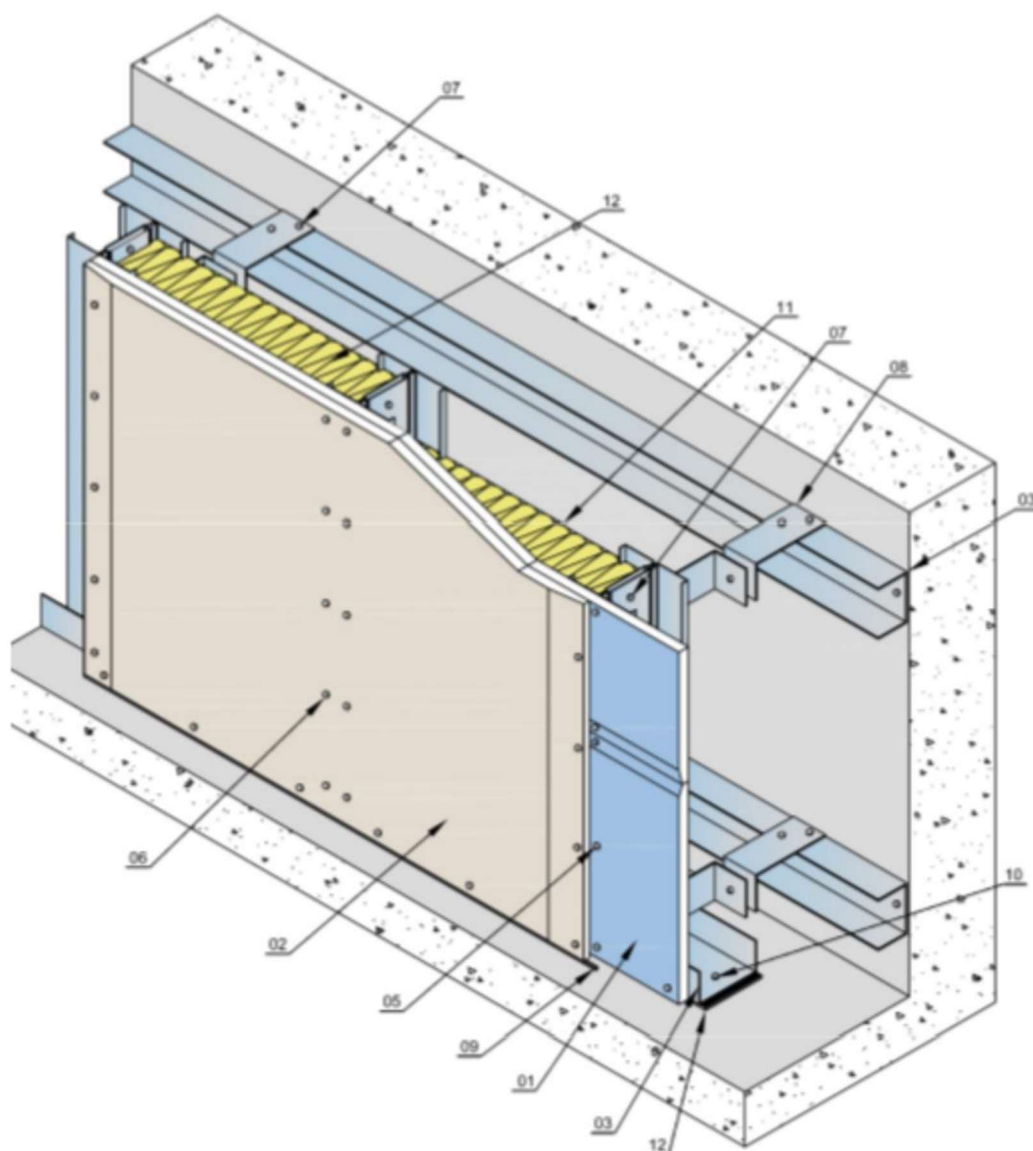
X=Valeur du débattement possible

Figure 6 – Jonction souple en tête – coupe verticale



- 01- PREGYPLAC BA18
- 02- PREGYPLAC BA13
- 03- LIAISON SINEMAX OU ENTRETOISE METALLIQUE
OU PREGYPLAC TOUTE HAUTEUR
- 04- MONTANT PREGYMETAL ACCOLES
- 05- BANDE POUR JOINT
- 06- LAINE MINERALE
- 07- BANDE DE RENFORT D'ANGLE
- 08- LAINE MINERALE EVENTUELLE

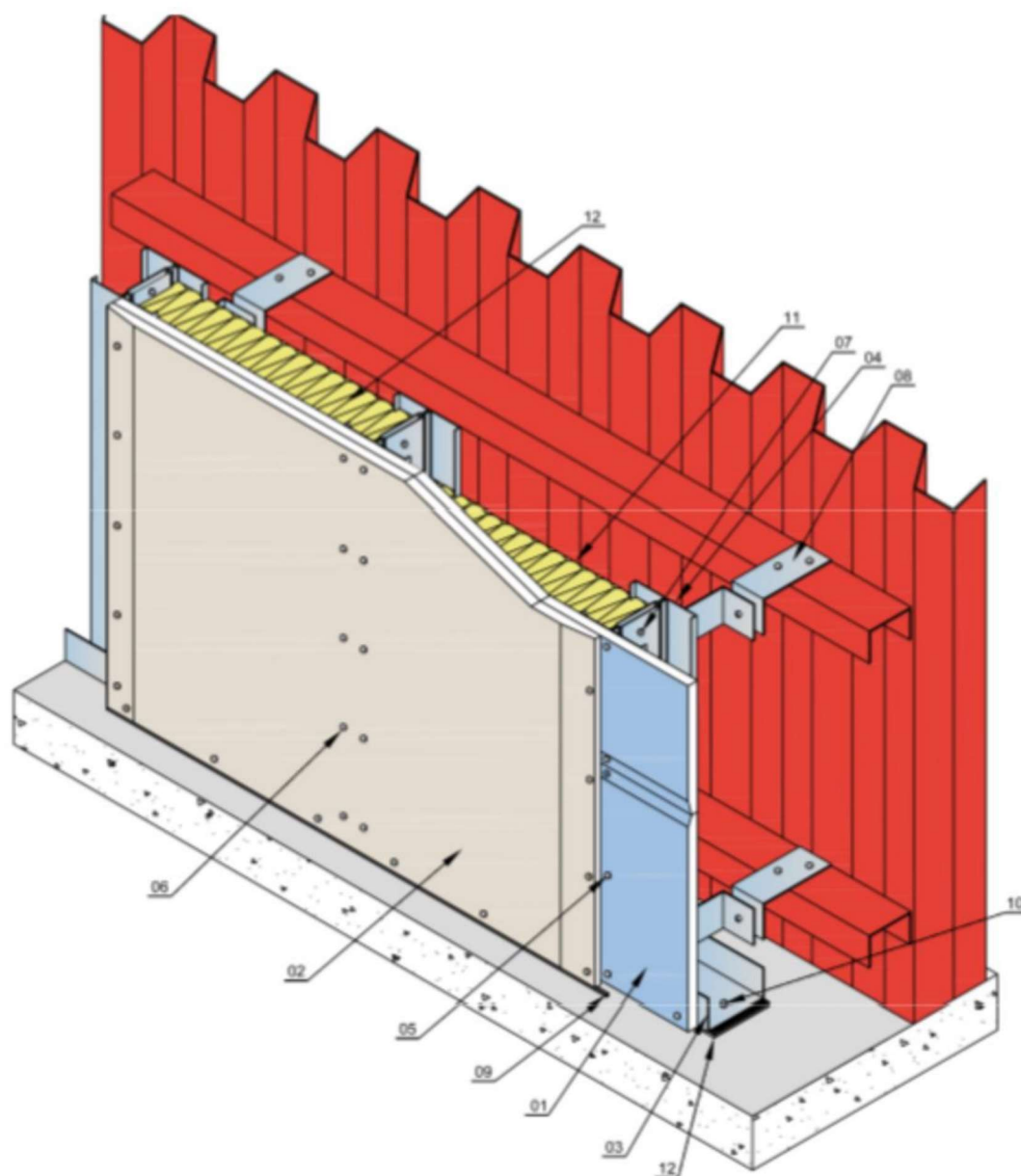
Figure 7 – Jonction en angle



LOT PLATRERIE

- 01- PREGYPLAC BA13 dB
- 02- PREGYPLAC BA18 S
- 03- RAIL PREGYMETAL
- 04- MONTANT PREGYMETAL
- 05- VIS PREGY TF 212X25
- 06- VIS PREGY TF 212X45
- 07- VIS PREGY RT 421x13
- 08- Liaison SINEMAX
- 09- MASTIC ACRYLIQUE
- 10- CHEVILLE + VIS
- 11- LAINE MINERALE
- 12- JOINT SOUPLE 2 EN 1

Figure 8 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur support maçonné

**LOT PLATRERIE**

- 01- PREGYPLAC BA13 dB
- 02- PREGYPLAC BA18 S
- 03- RAIL PREGYMETAL
- 04- MONTANT PREGYMETAL
- 05- VIS PREGY TF 212X25
- 06- VIS PREGY TF 212X45
- 07- VIS PREGY RT 421x13
- 08- Liaison SINEMAX
- 09- MASTIC ACRYLIQUE
- 10- CHEVILLE + VIS
- 11- LAINE MINERALE
- 12- JOINT SOUPLE 2 EN 1

Figure 9 – Vue 3D de principe des contre-cloisons SINEMAX® sur façade légère

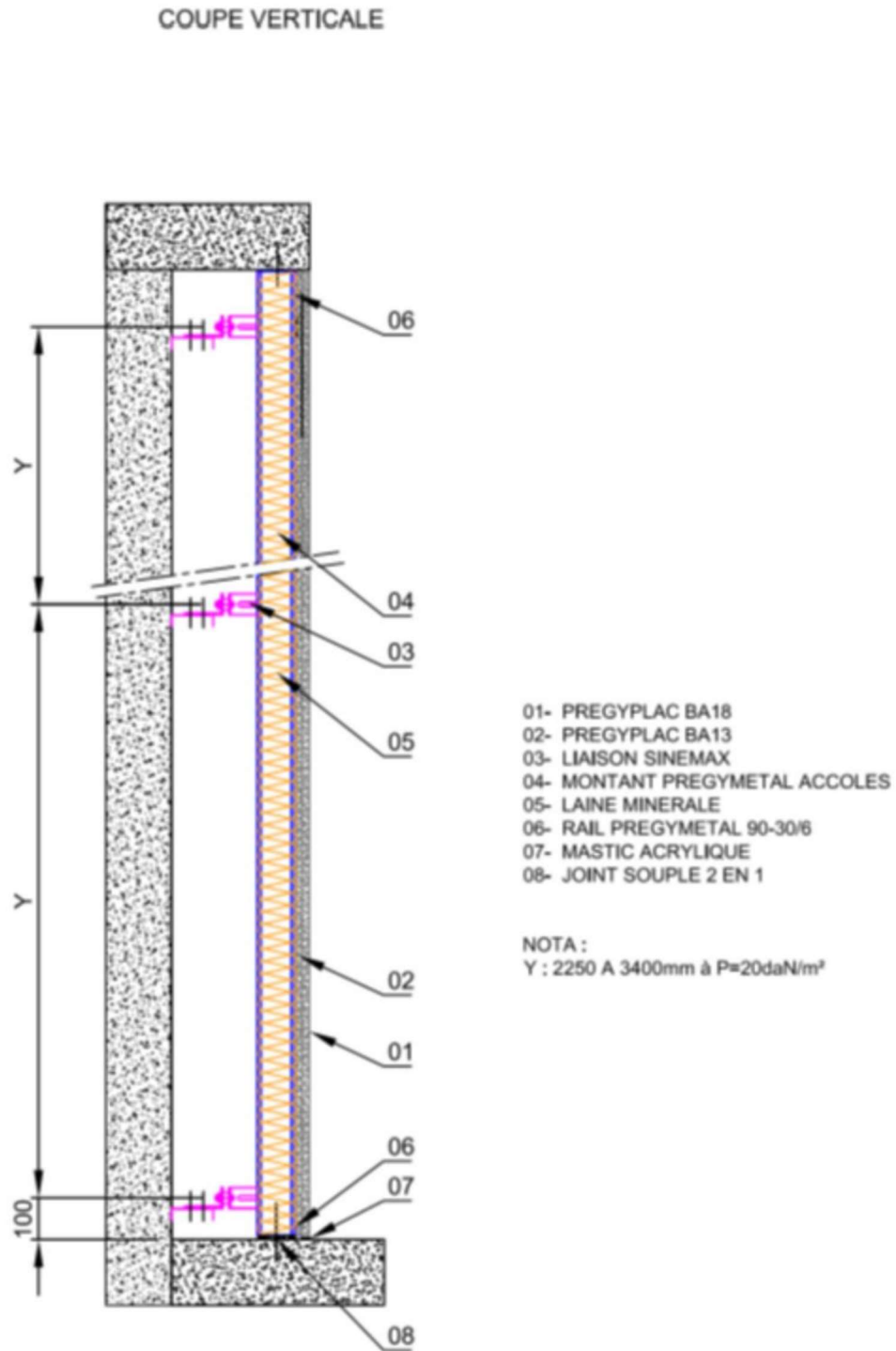
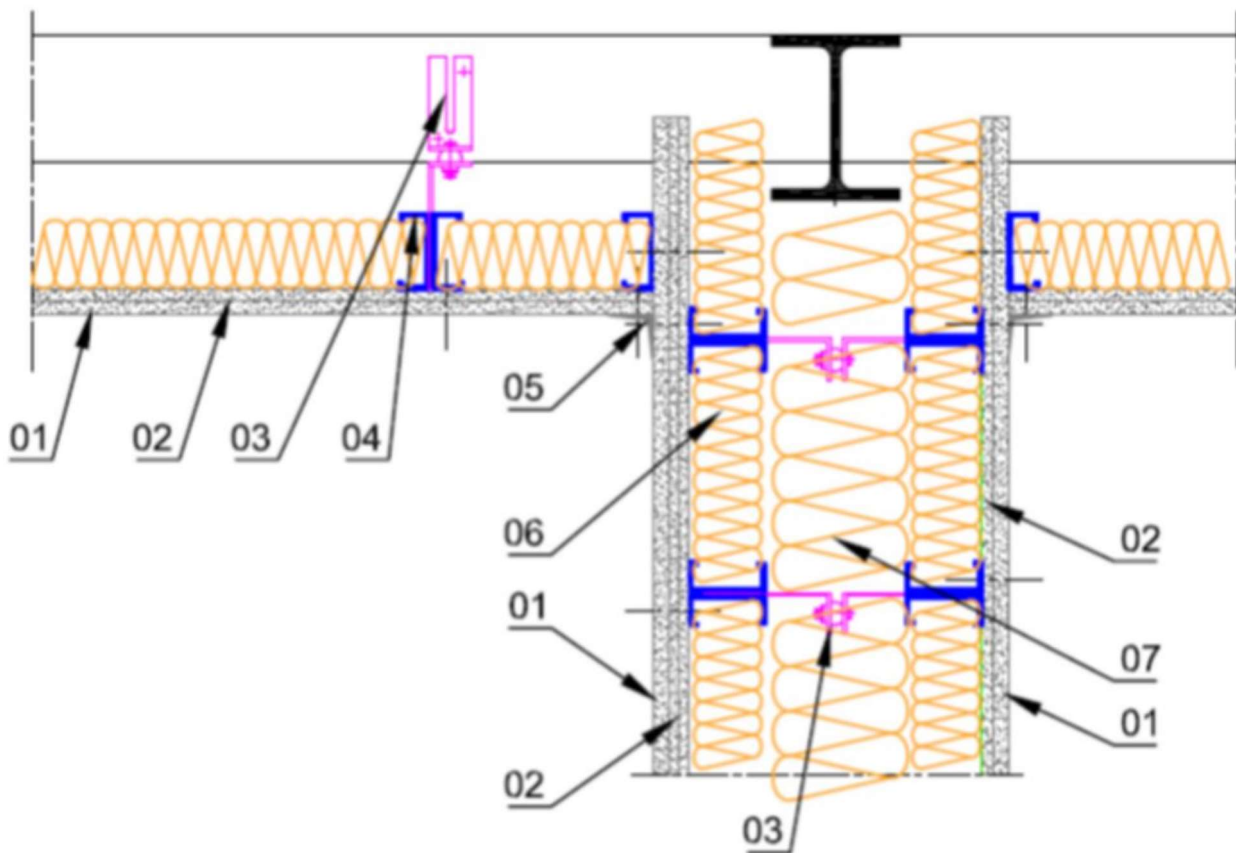


Figure 10 – Coupes de principe contre-cloison SINEMAX®

COUPE HORIZONTALE



- 01- PREGYPLAC BA18
- 02- PREGYPLAC BA13
- 03- LIAISON SINEMAX OU ENTRETOISE METALLIQUE
OU PREGYPLAC TOUTE HAUTEUR
- 04- MONTANT PREGYMETAL ACCOLES
- 05- BANDE POUR JOINT
- 06- LAINE MINERALE
- 07- LAINE MINERALE EVENTUELLE

Figure 11 – Jonction cloison / contre-cloison SINEMAX®