

# BTS AMENAGEMENT ET FINITIONS

Epreuve E 5  
Sous épreuve E 5.2  
Recherche de solutions constructives

## *DOCUMENTS TECHNIQUES*

Aucun document n'est autorisé

Etudes	Documents	Nombre Pages
Descriptif	-	2 pages
Partie A : Choix des matériaux et des dispositifs constructifs	DT1	6 pages
Partie B : Thermique	DT2	9 pages
Partie C : Acoustique	-	-
Partie D : Solution technique	DT3	10 pages
Plans	DT4	4 pages

## DESCRIPTIF SOMMAIRE

### 1-Dallage sur terre plein :

Hérisson sous dallage en matériaux tout venant de 0/31.5, compris mise en place, régalaage et compactage soigné épaisseur 0,20 m.

Epanchage d'une couche de sable non argileuse, à gros grains de 1.6/6.3 sur l'ensemble du blocage précédent. Epaisseur minimale 5 cm compris régalaage et cylindrage parfait.

Mise en place d'une pellicule de polyane de 200 microns, compris recouvrement des lés sur 10 cm minimum. Découpage pour canalisations et ouvrages B.A. réalisés de manière étanche.

Isolation horizontale en panneau de polystyrène de classe I3 en 2 couches de 3 cm à joints croisés. Coupure thermique verticale par polystyrène de classe I3, en 4 cm d'épaisseur en bout des dallages périphériques par rapport aux murs extérieurs ( $\lambda_{\text{polystyrène}} = 0,041 \text{ W/m.K}$ )

Dallage béton armé de 0,12 m d'épaisseur avec treillis soudé finition tirée à la règle. ( $\lambda_{\text{béton}} = 2 \text{ W/m.K}$ )

La hauteur moyenne du sol naturel par rapport au niveau du sol intérieur est de :  
 $z=0 \text{ m}$

### 2-Murs en élévation :

Maçonnerie en briques de 0,20 m d'épaisseur hourdées au mortier spécialement élaboré pour la pose de briques creuses dosé à 250 à 300 kg/m<sup>3</sup> de sable sec. Joints en conformité avec les règles du DTU 20.1 ( $r=0.67 \text{ m}^2.\text{K/W}$ )

Enduit extérieur à base de liants hydrauliques granulats et adjuvants. Dégrossis grillage, finition lissée, épaisseur minimale 2 cm ( $\lambda=1.4 \text{ W/m.K}$ )

### 3- Plafonds

#### **Prescriptions générales**

L'entrepreneur aura à sa charge tous les trous, découpages, entailles dans ses plafonds.

Au cas où, après la pose, il serait nécessaire d'effectuer de nouvelles entailles par suite d'une erreur ou omission d'une autre entreprise, ces travaux seraient obligatoirement exécutés par l'entrepreneur du présent lot à la charge de l'entrepreneur responsable.

#### **Plafonds en dalles fibres minérales**

L'entrepreneur prévoira la fourniture et la pose d'un plafond suspendu en dalles 60 x 60 sur ossature métallique semi-apparente, en acier galvanisé pré laqué, dalles en fibres ou laine minérales M0 ou M1. Avec un T d'ossature de 24, possédant un Sabine de 0,72 pour 1000 Hertz. ( $\lambda_{\text{plaques}} = 0.060 \text{ W /m.K}$  pour 2 cm d'épaisseur)

Le plafond sera considéré comme plafond léger sur mur pignon (puisque'il y a une acrotère tout autour de la toiture). Pour le calcul de HD on négligera la partie ossature au-dessus du plafond (bac acier + étanchéité de la toiture terrasse + vide entre ossature et plafond)

**Localisation** : Plafond de la 3ème classe.

#### **ISOLATION**

Isolation des combles réalisée en laine de verre : épaisseur 200 mm en 2 couches croisées avec pare-vapeur posé sur faux-plafonds. ( $\lambda=0.035 \text{ W/m.K}$ )

**Localisation** : La 3ème classe + reprises éventuelles sur la circulation.

## DESCRIPTIF SOMMAIRE

### 4-Cloisons de doublage :

Elles seront réalisées par complexe isolant collé sur les maçonneries de briques. Le matériau employé devra posséder un avis technique approuvé du STAC et être posé en conformité.

Les doublages des isolants thermiques seront réalisés par un complexe plaques de plâtre et polystyrène, type placoplâtre ou similaire, d'épaisseur 80+10 ou 80+13 possédant un R minimum certifié ACERMI compris entre :  $2.1 \leq R \leq 2.8 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$  et dont l'isolant aura une résistance thermique supérieure ou égale à :  $R_i \geq 2.4 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$

### 5-Cloisons isolantes phoniques :

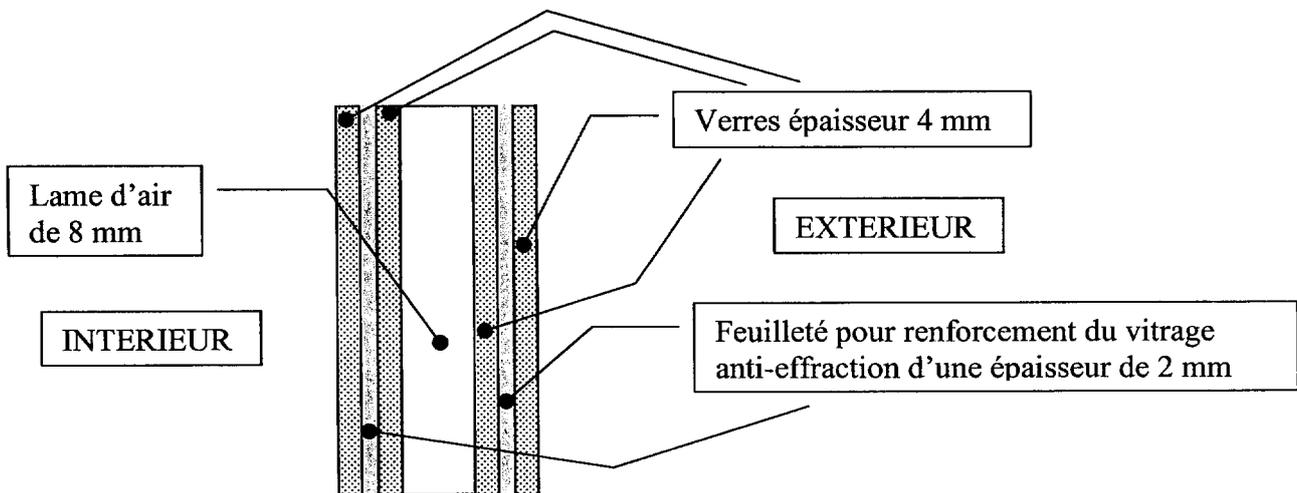
De type *PLACOSTIL 98/48* ou similaire constituées d'une ossature de 48, 4 plaques BA 13 vissées (2 plaques de part et d'autre) et 1 isolant laine de roche 30 mm possédant un indice d'affaiblissement acoustique de 46 DB minimum.

**Localisation :** De part et d'autres de la porte d'accès à la 3<sup>ème</sup> classe.

### 6-Ouvertures et Vitrages

Double vitrage isolant 44,2+8+44,2 composé de vitrages feuilletés intérieur et extérieur avec une lame d'air de 8 mm d'épaisseur. Les verres sont traités une seule face dont l'émissivité est de  $\epsilon = 0.15$ . Les ouvertures ne possèdent pas de volets et sont coulissantes. Les huisseries sont en aluminium à rupture de pont thermique avec un  $U_f = 4.0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

**Localisation :** toutes les ouvertures : La grande baie vitrée (façade ouest) de 4.40 m x 2.40 m sera considérée comme une fenêtre coulissante sur menuiserie aluminium.



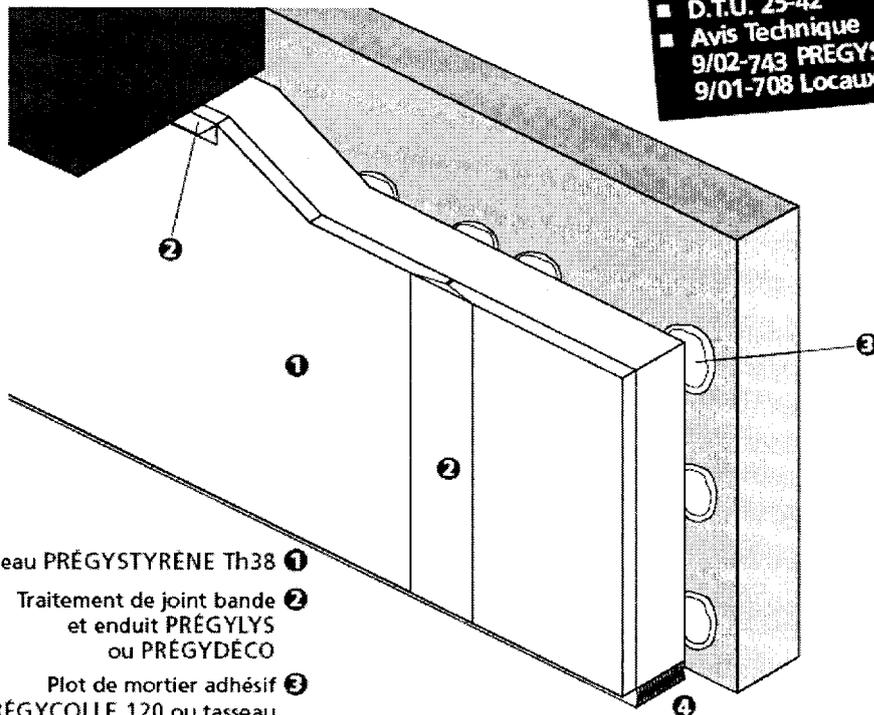
## DOUBLAGES THERMIQUES

# PRÉGYSTYRÈNE™ Th38



*Doublage thermique intérieur réalisé par collage ou vissage sur une paroi de panneaux composites, constitués par encollage d'une plaque de plâtre PRÉGY™ (avec ou sans pare-vapeur) sur un panneau isolant en PSE Th38 (certifié ACERMI).*

■ D.T.U. 25-42  
■ Avis Technique  
9/02-743 PRÉGYSTYRENE Th  
9/01-708 Locaux humides EB+c



- Panneau PRÉGYSTYRÈNE Th38 ❶  
Traitement de joint bande et enduit PRÉGYLYS ou PRÉGYDÉCO ❷  
Plot de mortier adhésif PRÉGYCOLLE 120 ou tasseau ❸  
Calfeutrement ❹

### APPLICATIONS COURANTES

- Isolation thermique de parois verticales (neuves ou anciennes) pour toutes familles d'habitation et tout type d'ERP, sauf établissements de type P (dancing, boîte de nuit, salle de jeux...).
- Isolation thermique de locaux scolaires avec parement haute dureté : PRÉGYDUR BA13.
- Habillage de pieds droits (hauteur ≤ 1,20 m).
- Habillage de rampants en combles.
- Nouvelle Réglementation Acoustique des Logements.  
En fonction de la nature et de l'épaisseur des parois du gros-œuvre, il pourra être nécessaire de remplacer localement ces complexes thermiques par le PRÉGYMAX 32 en raison des performances acoustiques de ce dernier.
- Avec parement PRÉGYDRO sur toutes les parois en pièces humides :
  - Privatives EB+p (SdB, douche, cellier non chauffé, ...).
  - Collectives EB+c (douche individuelle à usage collectif, sanitaire collectif d'ERP, cuisine et laverie collective...).avec sous-couche PRÉGYTANCHE.

### INTERETS SPECIFIQUES

- Grande simplicité de pose et grande productivité.
- Isolation sans pont thermique intégré.
- Solution particulièrement économique.

# DOCUMENT TECHNIQUE DT1

## La gamme PRÉGYSTYRÈNE

- Locaux humides EB+p et EB+c : PRÉGYSTYRÈNE Th38 Hydro  
PRÉGYSTYRÈNE Th38 Hydro Déco
- Parement pré-imprimé : PRÉGYSTYRÈNE Th38 Déco

**Quantitatif**  
voir page 180

**Mise en œuvre**  
voir page 176

## PERFORMANCES THERMIQUES

COMPLEXE	ISOLANT TYPE	λ W/m.K	RÉSISTANCE THERMIQUE DU COMPLEXE (m².K/W)						
			ÉPAISSEUR (mm)						
			10+20	10+40	10+60	10+70	10+80	10+90	10+100
<b>PRÉGYSTYRÈNE Th38</b>	<b>Unimat Primitif Th38 certifié ACERMI</b>	<b>0,038</b>	<b>0,55</b>	<b>1,10</b>	<b>1,60</b>	<b>1,85</b>	<b>2,15</b>	<b>2,40</b>	<b>2,65</b>

Le tableau ci-dessus indique les performances thermiques de produits. La mise en œuvre par collage ne modifie pas sensiblement ces résultats : 1 à 2% de pertes (cf étude CSTB "Evaluation des performances thermiques des parois en présence des systèmes de pose en doublages intérieurs" du 22/01/01 et Règles ThU fascicule "Parois opaques").

Certificat ACERMI 03/009/077

## CONDITIONS D'EMPLOI

CATÉGORIES DES COMPLEXES	PRÉGYSTYRÈNE Th38	MODE DE POSE	SUPPORTS NEUFS POSSIBLES → TYPES DE MURS OBTENUS			POSE EN ZONE TRÈS FROIDE *	APPLICATION SUR MURS ANCIENS
			MAÇONNERIE DTU 20-1	BÉTON e ≥ 15 CM DTU 23-1	BÉTON PRÉFABRIQUÉ DTU 22-1		
Complexe P1	10+20 à 10+40 sans pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	non	non	non
		Sur tasseaux ou collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	non	non	oui sur tasseaux uniquement
Complexe P2	10+50 à 10+100 sans pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	oui → II	non	non
		Sur tasseaux ou collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	oui → II	non	oui sur tasseaux uniquement
Complexe P3	10+20 à 10+100 avec pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	oui → II	oui	oui
		Sur tasseaux ou collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	oui → II	oui	oui

\* Température de base du lieu inférieure à -15°C ou lorsque l'altitude est supérieure à 600 m en zone H1.

\*\* Pour les isolants d'épaisseur < 90 mm.

## GUIDE DE REDACTION DES DESCRIPTIFS

Doublage de mur réalisé par un complexe d'isolation thermique intérieure : plaque de plâtre collée sur un panneau isolant  
ex : PRÉGYSTYRÈNE Th38 : PRÉGYPLAC + PSE Th38.

### CARACTERISTIQUES

- Type et composition du complexe (ex. : PRÉGYSTYRÈNE Th38 10+80).
- Résistance thermique du complexe (ex. : R = 2,15 m².K/W).
- Nature des plaques (PRÉGYPLAC, PRÉGYDUR, PRÉGYDRO, PRÉGYVAPEUR).
- Dispositions particulières pour pièces humides (parement PRÉGYDRO, étanchéité en pied).

- Mode de pose (collage direct, collage sur cales, vissage sur tasseaux).

### INDICATIONS COMPLEMENTAIRES

- Lot chargé des percements, passage de gaines, renforts pour charges lourdes...

### MISE EN ŒUVRE

- Conformément aux Avis Techniques, D.T.U. 25-42, 20-1, 22-1, 23-1,70-1, Cahier CSTB1624 et recommandations du fabricant.

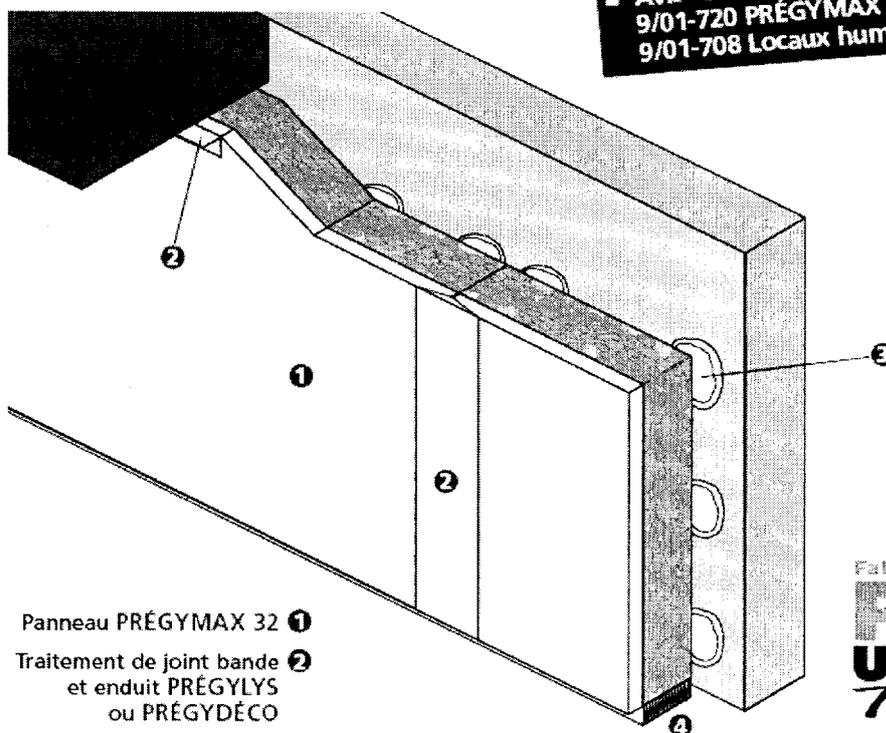
## DOUBLAGES THERMO-ACOUSTIQUES

# PRÉGYMAX™ 32

**PRÉGYMAX**  
**λ 32**

*Doublage thermique et acoustique réalisé par collage sur une paroi de panneaux composites, constitués par encollage d'une plaque de plâtre PRÉGY™ (avec ou sans pare-vapeur) sur un panneau de polystyrène acoustique PSE-Graphite™ (certifié ACERMI).*

■ D.T.U. 25-42  
■ Avis Technique  
9/01-720 PRÉGYMAX 32  
9/01-708 Locaux humides EB+c



Panneau PRÉGYMAX 32 ①

Traitement de joint bande  
et enduit PRÉGYLYS  
ou PRÉGYDÉCO ②

Plot de mortier adhésif  
PRÉGYCOLLE 120 ③

Calfeutrement ④

Fabrique avec  
**PSE**  
**ULTRA**  
*ThA*®

### APPLICATIONS COURANTES

- Isolation thermique de parois verticales (neuves ou anciennes) pour toutes familles d'habitation et tout type d'ERP, sauf établissements de type P (dancing, boîte de nuit, salle de jeux...).
- Isolation acoustique et thermique de locaux scolaires avec parement haute dureté : PRÉGYDUR BA13.
- Amélioration d'isolation acoustique de gaines d'ascenseurs, de gaines techniques, murs ou cloisons séparatifs, murs extérieurs.
- Avec parement PRÉGYDRO sur toutes les parois en pièces humides :
  - Privatives EB+p (SdB, douche, cellier non chauffé, ...).
  - Collectives EB+c (douche individuelle à usage collectif, sanitaire collectif d'ERP, cuisine et laverie collective...), avec sous-couche PRÉGYTANCHE.

### INTERETS SPECIFIQUES

- Par ses excellentes performances acoustiques, le PRÉGYMAX 32 se substitue aux complexes thermiques, PRÉGYSTYRÈNE Th notamment, chaque fois que le dimensionnement du gros-œuvre exige l'amélioration acoustique du bâti pour l'application dans les logements de la Nouvelle Réglementation Acoustique et des Labels Qualitel (LQ) et Labels Qualitel Confort Acoustique (LQCA). Consultez les exemples de solutions Lafarge Plâtres pour l'application de la NRA.
- Technique de mise en œuvre simple et productive.
- Limitation des transmissions acoustiques latérales.

# DOCUMENT TECHNIQUE DT1

**La gamme  
PRÉGYMAX 32**

- Locaux humides EB+p et EB+c : PRÉGYMAX 32 Hydro
- Parement pré-imprimé : PRÉGYMAX 32 Déco

**Quantitatif**  
voir page 180

**Mise en œuvre**  
voir page 176

## PERFORMANCES THERMIQUES

COMPLEXE	ISOLANT TYPE	$\lambda$ W/m.K	RESISTANCE THERMIQUE DU COMPLEXE (m <sup>2</sup> .K/W)				
			EPAISSEUR (mm)				
			13+40	13+60	13+80	13+90	13+100
PRÉGYMAX 32	PSE-Graphite certifié ACERMI	0,032	1,30	1,90	2,55	2,85	3,15

La table ci-dessus indique les performances thermiques de produits. La mise en œuvre par collage ne modifie pas sensiblement ces résultats : 1 à 2% de pertes (cf étude CSTB "Evaluation des performances thermiques des parois en présence des systèmes de pose en doublages intérieurs" du 22/01/01 et règles Thu fascicule "Parois opaques").

■ Certificat ACERMI 03/009/083/1

## PERFORMANCES ACOUSTIQUES

MUR SUPPORT	COMPLEXES TYPE	EPAISSEUR mm	INDICE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE			RAPPORT D'ESSAI
			R <sub>W</sub> +C mur doublé dB	R <sub>W</sub> +C mur nu dB	$\Delta(R_{W}+C)$	
Parpaing creux 20 cm enduit face opposée au complexe	PRÉGYMAX 32	13+40	65	56	+9	CSTB AC 03-072/2
	PRÉGYMAX 32	13+60	67	55	+12	CEBTP B212.0.151/1 et 2
	PRÉGYMAX 32	13+80	67	53	+14	CEBTP B212.0.151/3 et 4
Mur béton banché de 16 cm	PRÉGYMAX 32	13+80	66	58	+8	CSTB AC 03-072/1
Mur type béton de 16 cm ( <sup>1)</sup> )	PRÉGYMAX 32	13+40	63	58	+5	CEBTP B212.0.103/1 et 2
	PRÉGYMAX 32	13+60	64	58	+6	CEBTP B212.0.103/5 et 6
	PRÉGYMAX 32	13+80	67	56	+11	CEBTP B212.0.062/1 et 2

(<sup>1</sup>) Parpaing plein de 15 cm enduit sur la face opposée au doublage

## CONDITIONS D'EMPLOI

CATÉGORIES DES COMPLEXES	PRÉGYMAX 32	MODE DE POSE	SUPPORTS NEUFS POSSIBLES → TYPES DE MURS OBTENUS			POSE EN ZONE TRÈS FROIDE *	APPLICATION SUR MURS ANCIENS
			MAÇONNERIE DTU 20-1	BÉTON e ≥ 15 cm DTU 23-1	BÉTON PRÉFABRIQUÉ DTU 22-1		
Complexe P1	13+40 sans pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	non	non	non
		Collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	non	non	non
Complexe P2	13+60 à 13+100 sans pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	oui → II	non	non
		Collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	oui → II	non	non
Complexe P3	13+40 à 13+100 avec pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	oui → II	oui	oui
		Collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	oui → II	oui	oui

\* Température de base du lieu inférieure à -15°C ou lorsque l'altitude est supérieure à 600 m en zone H1.

\*\* Pour les isolants d'épaisseur < 90 mm.

## GUIDE DE REDACTION DES DESCRIPTIFS

Doublage de mur réalisé par un complexe d'isolation thermique et acoustique intérieure : plaque de plâtre collée sur un panneau isolant polystyrène acoustique PSE-Graphite : PRÉGYMAX 32.

### CARACTERISTIQUES

- Type et composition du complexe (ex. : PRÉGYMAX 32 BA13 + 80).
- Résistance thermique du complexe (ex. : R = 2,55 m<sup>2</sup>.K/W).
- Indice d'affaiblissement acoustique paroi + PRÉGYMAX 32 : R<sub>W</sub>+C en dB.
- Dispositions particulières pour pièces humides (étanchéité en pied).
- Mode de pose collage direct.

### INDICATIONS COMPLEMENTAIRES

- Lot chargé des percements, passage de gaines, renforts pour charges lourdes...

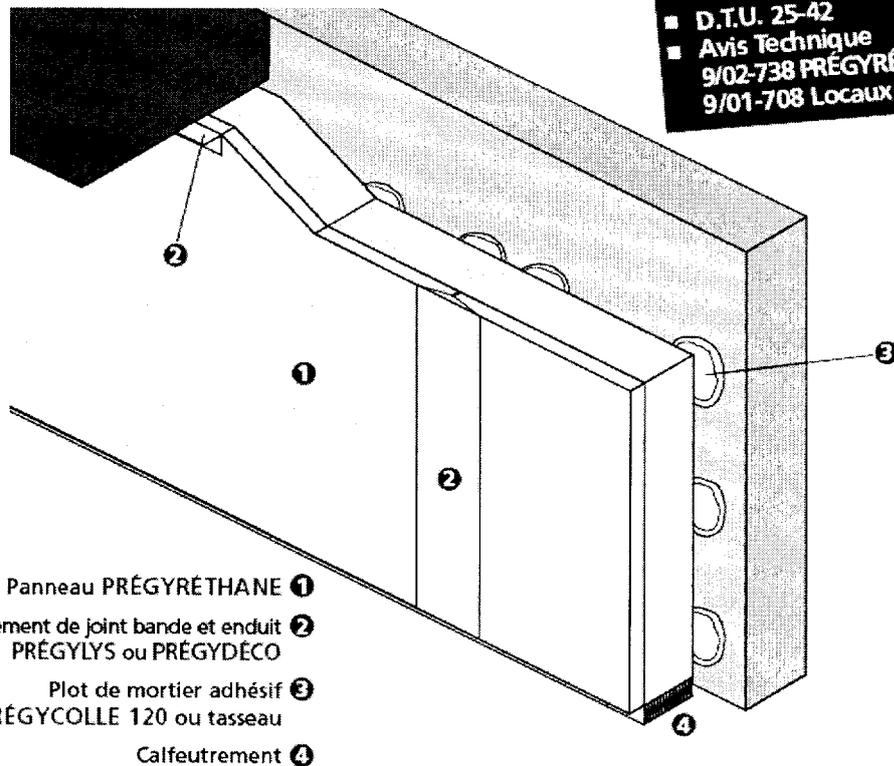
### MISE EN ŒUVRE

- Conformément aux Avis Techniques, D.T.U. 25-42, 20-1, 22-1, 23-1, 70-1, Cahier CSTB1624, PV et recommandations du fabricant.

## DOUBLAGES THERMIQUES

# PRÉGYRÉTHANE™

*Doublage thermique intérieur réalisé par collage ou vissage sur une paroi de panneaux composites, constitués par encollage d'une plaque de plâtre PRÉGY™ (avec ou sans pare-vapeur) sur un panneau isolant en mousse de polyuréthane (certifié ACERMI).*



■ D.T.U. 25-42  
■ Avis Technique  
9/02-738 PRÉGYRÉTHANE  
9/01-708 Locaux humides EB+c

- Panneau PRÉGYRÉTHANE ①  
Traitement de joint bande et enduit PRÉGYLYS ou PRÉGYDÉCO ②  
Plot de mortier adhésif PRÉGYCOLLE 120 ou tasseau ③  
Calfeutrement ④

### APPLICATIONS COURANTES

- Isolation thermique de parois verticales (neuves ou anciennes) pour toutes familles d'habitation et tout type d'ERP, sauf établissements de type P (dancing, boîte de nuit, salle de jeux...).
- Isolation thermique de locaux scolaires avec parement haute dureté : PRÉGYDUR BA13.
- Habillage de pieds droits (hauteur  $\leq$  1,20 m).
- Habillage de rampants en combles.
- Nouvelle Réglementation Acoustique des Logements.  
En fonction de la nature et de l'épaisseur des parois du gros-œuvre, il pourra être nécessaire de remplacer localement ces complexes thermiques par le PRÉGYMAX 32 en raison des performances acoustiques de ce dernier.
- Avec parement PRÉGYDRO sur toutes les parois en pièces humides :
  - Privatives EB+p (SdB, douche, cellier non chauffé, ...).
  - Collectives EB+c (douche individuelle à usage collectif, sanitaire collectif d'ERP, cuisine et laverie collective...).avec sous-couche PRÉGYTANCHE.

### INTERETS SPECIFIQUES

- Isolation à très hautes performances thermiques.
- Gain de surface habitable à performance thermique donnée.
- Grande simplicité de pose et grande productivité.
- Haute résistance mécanique.

**PERFORMANCES THERMIQUES**

COMPLEXE	ISOLANT TYPE	λ W/m.K	RESISTANCE THERMIQUE DU COMPLEXE (m².K/W)					
			EPAISSEUR (mm)					
			10+30	10+40	10+50	10+60	10+80	10+100
<b>PRÉGYRÉTHANE</b>	<b>Polyuréthane certifié ACERMI</b> 	<b>0,027</b>	<b>1,15</b>	<b>1,50</b>	<b>1,90</b>	<b>2,25</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>

La tableu ci-dessus indique les performances thermiques de produits. La mise en œuvre par collage ne modifie pas sensiblement ces résultats : 1 à 2% de pertes (cf étude CSTB "Evaluation des performances thermiques des parois en présence des systèmes de pose en doublages intérieurs" du 22/01/01 et règles ThU fascicule "Parois opaques").

 Certificat ACERMI 03/006/129

**CONDITIONS D'EMPLOI**

CATÉGORIES DES COMPLEXES	PRÉGYRÉTHANE	MODE DE POSE	SUPPORTS NEUFS POSSIBLES → TYPES DE MURS OBTENUS			POSE EN ZONE TRÈS FROIDE *	APPLICATION SUR MURS ANCIENS
			MAÇONNERIE DTU 20-1	BÉTON e ≥ 15 cm DTU 23-1	BÉTON PRÉFABRIQUÉ DTU 22-1		
Complexe P3	10+30 à 10+100 sans pare-vapeur	Collé sans cale	oui → IIa	oui → II	oui → II	oui	oui
		Sur tasseaux ou collé avec cales**	oui → IIb	oui → II	oui → II	oui	oui

\* Température de base du lieu inférieure à -15°C ou lorsque l'altitude est supérieure à 600 m en zone H1.

\*\* Pour les isolants d'épaisseur < 90 mm.

**GUIDE DE REDACTION DES DESCRIPTIFS**

Doublage de mur réalisé par un complexe d'isolation thermique intérieure : plaque de plâtre collée sur un panneau isolant  
ex : PRÉGYRÉTHANE : PRÉGYPLAC + mousse de polyuréthane.

**CARACTERISTIQUES**

- Type et composition du complexe (ex. : PRÉGYRÉTHANE P3 10 + 80).
- Résistance thermique du complexe (ex. : R = 3,00 m².K/W).
- Nature des plaques (PRÉGYPLAC, PRÉGYDUR, PRÉGYDRO, PRÉGYVAPEUR).
- Dispositions particulières pour pièces humides (parement PRÉGYDRO, étanchéité en pied).

- Mode de pose (collage direct, collage sur cales, vissage sur tasseaux).

**INDICATIONS COMPLEMENTAIRES**

- Lot chargé des percements, passage de gaines, renforts pour charges lourdes...

**MISE EN ŒUVRE**

- Conformément aux Avis Techniques, D.T.U. 25-42, 20-1, 22-1, 23-1, 70-1, Cahier CSTB1624 et recommandations du fabricant.