

# Dossier des Annexes

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2002
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 32/57

# Isolation des parois verticales intérieures

**PANOLENE PB**

Panneau semi-rigide en laine de verre TELSTAR, nu ou revêtu sur une face d'un kraft pare-vapeur.  
 $\lambda = 0,0375 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$

**PANOLENE GR**

Panneau semi-rigide en laine de verre TELSTAR, nu ou revêtu sur une face d'un kraft pare-vapeur quadrillé.  
 $\lambda = 0,032 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$

**PANOLENE TGR**

Panneau rigide en laine de verre TELSTAR.  
 $\lambda = 0,030 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$

**APPLICATIONS**

Isolation thermo-acoustique :

- murs en maçonnerie ou en béton : collage par plots ou par Système PB FIX, finition par contre-cloison maçonnée,
- parois verticales à ossatures : calage entre poteaux métalliques ou bois.
- combles aménagés : calage entre chevrons.
- plafonds suspendus : pose sur ossatures.

**CARACTÉRISTIQUES**

- Certificat de qualification ACERMI
  - nu : n° 85/C/18/008, I1 - S4 - O2 - L2 - E1,
  - revêtu : n° 85/C/18/010, I1 - S4 - O2 - L2 - E3.
- DTU Règles ThK : classe VA3.
- Réaction au feu (panneau nu) : M0, PV CSTB n° RA99-206.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV VERTAS n° L7.85.538.

λ	Ep	Conditionnement			
		nu	revêtu	nu	revêtu
4,00	150	6	4,86	24	116,64
3,20	120	7	5,67	24	136,08
2,65	100	8	6,48	24	155,52
2,25	85	10	8,10	24	194,40
2,00	75	12	9,72	24	233,28
1,60	60	14	11,34	16	181,44
1,15	45	18	14,58	16	233,28

<sup>1</sup> Pl revêtu uniquement <sup>2</sup> Non certifié

L'isolation des murs traditionnels.

**APPLICATIONS**

Isolation thermo-acoustique performante :

- murs en maçonnerie ou en béton : collage par plots ou par Système PB FIX, finition par contre-cloison maçonnée,
- parois verticales à ossatures : calage entre poteaux métalliques ou bois.
- combles aménagés : calage entre chevrons.

**CARACTÉRISTIQUES**

- Certificat de qualification ACERMI
  - nu : n° 85/C/18/016, I1 - S4 - O2 - L2 - E1,
  - revêtu : n° 85/C/18/018, I1 - S4 - O2 - L2 - E3.
- DTU Règles ThK : classe VA5.
- Réaction au feu (panneau nu) : M0, PV CSTB n° RA98-372.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV CEBTP n° 422.6.432 A.

λ	Ep	Conditionnement			
		nu	revêtu	nu	revêtu
3,15	100	8	6,48	12	77,76
2,65	85	10	8,10	12	87,48
2,35	75	12	9,72	12	97,20
1,90	60	14	11,34	12	116,64

Le panneau haut de gamme.

**APPLICATIONS**

Isolation thermo-acoustique performante :

- murs en maçonnerie ou en béton : collage par plots ou par Système PB FIX, finition par contre-cloison maçonnée,
- parois verticales à ossatures : calage entre poteaux métalliques ou bois.

**CARACTÉRISTIQUES**

- Certificat de qualification ACERMI
  - nu : n° 85/C/18/020, I1 - S4 - O2 - L2 - E1,
  - revêtu : n° 85/C/18/022, I1 - S4 - O2 - L2 - E3.
- DTU Règles ThK : classe VA5.
- Réaction au feu (panneau nu) : M0, PV CSTB n° RA98-372.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV CEBTP n° 422.6.432 B.

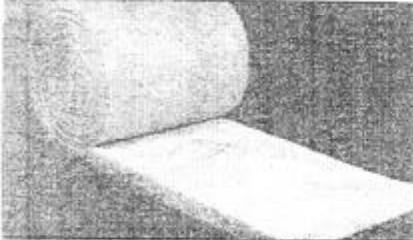
λ	Ep	Conditionnement			
		nu	revêtu	nu	revêtu
1,65	50	2,70	1,20	1	3,24
		22	71,28	16	

La résistance thermique la plus performante.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2002
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 33/57

# Isolation des parois verticales extérieures

## PANOLÈNE FAÇADE



Panneau ou panneau roulé semi-rigide en laine de verre TELSTAR, revêtu sur une face d'un voile de verre renforcé.  
 $\lambda = 0,0375 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

### APPLICATIONS

- Isolation thermo-acoustique des murs par l'extérieur.
- Pose :
  - par fixations mécaniques : 2 par panneau ou 1 tous les 1,35 m pour les panneaux roulés en partie courante, référence cahier CSTB n° 25-45,
  - par collage : 6 plots d'AGO-ISOLEXTPar panneau, avis SOCOTEC n° 650 E2/87-53.

### CARACTÉRISTIQUES

- Certificat de qualification ACERMI n° 85/C/18/008, I1 - S4 - O2 - L2 - E1.
- DTU Règles ThK : classe VA3.
- Réaction au feu : M0, PV CSTB n° 95/40929.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV VÉRITAS n° L7.85.538.

#### • Panneau

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/plate	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table			
2,65	100			7	5,67	20	113,40	18
2,00	75	1,35	0,60	10	8,10	20	162,00	
1,60	60			12	9,72	16	155,52	

#### • Panneau roulé

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/table	n°/table	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table				
2,65	100	7,00		2	8,40		100,80	16	
2,00	75	10,00	0,60		12,00	12	144,00		
1,50	60	12,00			14,40		172,80		
1,20	45	16,20			19,44		233,28		

L'isolation traditionnelle des murs par l'extérieur.

## PANOLÈNE FAÇADE NOIR



Panneau ou panneau roulé semi-rigide en laine de verre TELSTAR noire (teintée dans la masse), revêtu sur une face d'un voile de verre noir.  
 $\lambda = 0,0375 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

### APPLICATIONS

- Isolation thermo-acoustique des mur-rideaux, réalisés en produits verriers non émaillés.
- Pose : par collage ou fixations mécaniques noires, référence cahier CSTB n° 25-45.

### CARACTÉRISTIQUES

- Certificat de qualification ACERMI en cours.
- DTU Règles ThK : classe VA3.
- Réaction au feu : M0, PV CSTB n° RA98-395.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV VÉRITAS n° DLC/791206.

#### • Panneau

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/table	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table			
2,65	100			8	6,48		1166,40	180
2,00	75	1,35	0,60	10	8,10		1458,00	
1,60	60			14	11,34		2041,20	
1,20	45			18	14,58		2624,40	

#### • Panneau roulé

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/table	n°/table	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table				
2,65	100	5,50		2	6,60		158,40	16	
2,00	75	7,50	0,60		9,00	12	216,00		
1,60	60	9,50			11,40		273,60		
1,20	45	12,50			15,00		360,00		

Le choix de la discrétion.

## PANOLÈNE FAÇADIER



Panneau ou panneau roulé semi-rigide de forte masse volumique en laine de verre TELSTAR noire (teintée dans la masse), revêtu sur une face d'un voile de verre noir.  
 $\lambda = 0,032 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

### APPLICATIONS

- Isolation thermo-acoustique des mur-rideaux, réalisés en produits verriers non émaillés.
- Pose :
  - par collage ou fixations mécaniques noires,
  - mise en œuvre dans des caissons.

### CARACTÉRISTIQUES

- Certificat de qualification ACERMI en cours.
- DTU Règles ThK : classe VA5.
- Réaction au feu : M0, PV CSTB n° 94/38047.
- Comportement à l'eau : non hydrophile, PV VÉRITAS n° CN 53.B.950.119.G.

#### • Panneau

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/table	n°/table	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table				
2,60	85			6	4,86		1069,20	220	
2,00	65	1,35	0,60	7	5,67		1247,40		
1,40	45			11	8,91		1960,20		

#### • Panneau roulé

h m	Ep mm	λ W/m°C	a mm	Conditionnement		n°/table	n°/table	n°/table	n°/traine
				n°/table	n°/table				
2,60	85	7,00		1	8,40		100,80	16	
2,00	65	9,00	1,20		10,80	12	129,60		
1,40	45	13,00			15,60		187,20		

La haute isolation en façade.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2002
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 34/57

## CATEGORIES ET CARACTERISTIQUES

## LE CÂBLE EN PAIRES TORSADÉES

Une paire torsadée est constituée de deux fils torsadés, chacun étant protégé par un isolant électrique en polyéthylène. Un câble en paires torsadées est généralement constitué de quatre paires. Ce nombre permet de supporter les futurs réseaux haut débits comme, par exemple, Ethernet à 100 Mbps ou ATM. Ce type de câble peut transmettre aussi bien des signaux analogiques (téléphonie et vidéo) que numériques (téléphonie numérique, vidéo et réseaux locaux).

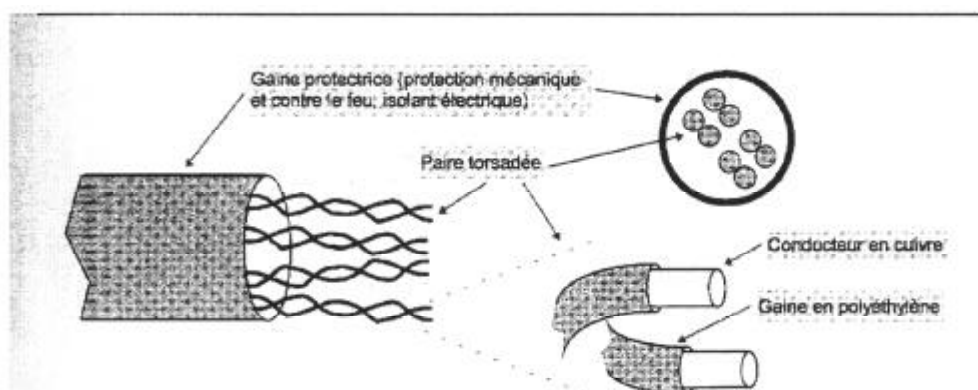


Figure 1.10 - Le câble en paires torsadées

*Évaluation de la qualité des câbles*

L'impédance caractéristique d'un câble est celle mesurée lors de l'émission d'un signal à une fréquence de 1 MHz. Elle est mesurée en Ohms (symbole  $\Omega$ ). On trouve sur le marché trois grandes catégories de câbles se différenciant par leur impédance caractéristique : 100, 120 ou 150 Ohms.

La performance d'un câble en paires torsadées est mesurée par deux valeurs :

- L'affaiblissement linéique (appelé également atténuation) qui est mesuré en décibels par kilomètre ou pour 100 mètres. Il croît avec la fréquence et la longueur du câble. D'autre part, plus l'impédance du câble est élevée, plus l'affaiblissement est faible.
- L'affaiblissement paradiaphonique (NEXT pour *Near End Cross Talk*) qui traduit l'aptitude pour une paire d'un câble à ne pas être perturbée par les signaux transmis par les paires voisines. Plus il est élevé, meilleur est le câble.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2002
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 35/57

## CATÉGORIES ET CARACTÉRISTIQUES

**Les normes ISO IS11801 sont issues des normes américaines**

L'EIA/TIA (Electronic Industries Association/Telecommunications Industries Association) a défini le standard EIA/TIA 568. Le comité EIA/TIA 568 a émis plusieurs bulletins techniques dont les TSB36 (câbles 100  $\Omega$ ), TSB40 (connectique RJ45) et le TSB 53 (câbles blindés 150  $\Omega$  et connecteur "data" de l'IBM Cabling System). Les facteurs principaux pris en compte sont : impédance, paradiaphonie et atténuation.

**- Catégorie 3**

Produits prévus pour une utilisation jusqu'à 16 MHz : réseaux Ethernet, Token Ring 4 Mbps, Localtalk, Phonenet, téléphonie.

**- Catégorie 4**

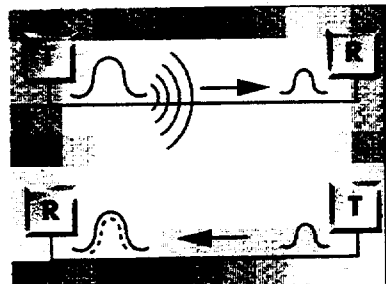
Produits prévus pour une utilisation jusqu'à 20 MHz : réseaux Ethernet, Token Ring 4 et 16 Mbps, Localtalk, Phonenet, téléphonie.

**- Catégorie 5**

Produits prévus pour une utilisation jusqu'à 100 MHz : réseaux Ethernet, Token Ring 4 et 16 Mbps, ATM, 100BaseVG et Fast Ethernet 100 Mbs, Localtalk, Phonenet.

**Les caractéristiques d'un bon câble**

- une faible atténuation paradiaphonique : correspondant à la perturbation générée par une paire par rapport à l'autre mesurée en dB.

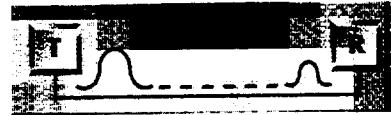


Rapport signal/bruit :  

$$\frac{\text{signal reçu désiré}}{\text{signal du bruit}}$$

- le débit : mesure le nombre d'informations circulant par seconde Mbits (mégabits).

- un faible affaiblissement : c'est l'atténuation du signal mesuré en dB/km.



La norme EN 50173 définit les caractéristiques des câbles à 100 MHz.

- Câble UTP 100 Ohms (6/10<sup>e</sup>):

Affaiblissement :  
 19 dB/100 MHz  
 Rapport signal/bruit :  
 13 dB/100 MHz

- Câble FTP 120 Ohms :

Affaiblissement :  
 17 dB/100 MHz  
 Rapport signal/bruit :  
 15 dB/100 MHz

- Câble STP 150 Ohms :

Affaiblissement :  
 12,3 dB/100 MHz  
 Rapport signal/bruit :  
 25,7 dB/100 MHz

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2002
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 36/59