

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR**

**ENVELOPPE DU BATIMENT**

**Façades - Etanchéité**

**Sous-épreuve U42 : TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION**

**Durée : 2 heures 40**

**Coefficient : 2**

**La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.**

**Deux documents réponses sont à rendre avec la copie**

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		

## DESSIN ET TECHNOLOGIE

## SOMMAIRE

Ce dossier comprend 17 pages

## DOSSIER SUJET

Barème		page 2
Partie 1 : Etanchéité - couverture		page 3
Partie 2 : Menuiseries extérieures		page 3

## DOSSIER TECHNIQUE

Extraits du CCTP : Etanchéité – couverture	Document DT1	page 4
Extraits du CCTP : Menuiseries extérieures	Document DT2	page 5
Plans des façades Nord et Ouest	Document DT3	page 6
Coupes	Document DT4	page 7
Plan du niveau 1	Document DT5	page 8

## DOSSIER ANNEXES

Bacs acier	Document DA1	page 9
Accessoires et fixations pour bacs acier	Document DA2	page 10
Produits d'étanchéité SOPREMA	Document DA3	page 11
Isolant et fixations étanchéité	Document DA4	page 12
Extrait DTU 43-3 : dimensionnement costières	Document DA5	page 13
Panneau ELYSEE de PAB et accessoires	Document DA6	page 14
Profilés Gamme GB	Document DA7	page 15

## DOCUMENTS REPONSES

Liaison couverture sèche – relevé d'étanchéité	Document DR1	page 16
Coupe verticale sur menuiserie	Document DR2	page 17

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 1/17

**BTS Enveloppe du Bâtiment Session 2002****Module U 42****Dossier sujet****Contenu du dossier :**

Barème	page 2
Partie 1 : Etanchéité - couverture	page 3
Partie 2 : Menuiseries extérieures	page 3

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		

<b>BAREME EPREUVE U 42 : Technologie de construction</b>
--

	Points	Temps indicatifs
<b>Lecture</b>		15 '
1°) Justification des éléments de couverture	10 pts	20 '
2°) Dessin de la couverture (à l'encre)	16 pts	75 '
3°) Liaison menuiserie	14 pts	50 '
<b>Total</b>	<b>40 pts</b>	<b>160 '</b>

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 2/17

## PARTIE 1 : ETANCHEITE - COUVERTURE

### Questions :

a) A l'aide des documents du dossier technique et du dossier annexes, justifiez et/ou dimensionnez clairement :

- les tôles d'acier nervurées utilisées,
- l'isolant,
- le revêtement d'étanchéité,
- les fixations du complexe isolation - étanchéité.

b) Réalisez à l'encre le dessin d'exécution de la liaison couverture sèche – relevé d'étanchéité et la nomenclature associée sur le document réponse DR1.

### Données complémentaires :

Les charges appliquées sur les toitures sont composées des charges de neige ou d'entretien. Vous prendrez les valeurs suivantes :

- toiture avec étanchéité rapportée : 200 daN/m<sup>2</sup>,
- toiture sèche : 150 daN/m<sup>2</sup>

La flèche maximale autorisée est de 1/200<sup>ème</sup> de la portée.

## PARTIE 2 : MENUISERIES EXTERIEURES

### Question :

A l'aide des documents du dossier technique et du dossier annexe, réalisez un croquis détaillé au crayon de la coupe verticale A-A sur le châssis coulissant de 1350 x 2200 [mm] intégré à la façade panneau sur le document réponse DR2.

Vous représenterez le dormant, les fixations et les différentes pièces d'habillage. Les éléments dessinés et les tôles pliées doivent être correctement définis. Les cotations d'exécution doivent apparaître sur votre croquis.

### Données complémentaires :

Le parement extérieur est constitué de panneaux isolants de type ELYSEE de chez PAB, panneaux à parement externe plan et à âme isolante en mousse de polyuréthane.

La pose sera horizontale. Les appuis des panneaux seront espacés de 2 m maximum.

Le raccordement des châssis, ou ouvrages indépendants, se fera au droit d'une ossature de charpente. Elle comportera :

- un complément d'isolation par mousse et capotage pour éviter les ponts thermiques (déjà représentés sur le DR2),
- pose d'accessoires en tôle pliée, fixés sur le panneau ou sur l'ossature.

En liaison haute, le document réponse DR2 définit partiellement l'habillage en tôle et le panneau haut fixé à l'ossature par une fixation.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 3/17

## **Module U42**

### **Dossier Technique**

**Contenu du dossier :**

Extrait CCTP : Etanchéité - couverture	DT1	Page 4
Extrait du CCTP : Menuiseries extérieures	DT2	Page 5
Plans des façades Nord et Ouest	DT3	Page 6
Coupes :	DT4	Page 7
Plan du niveau 1 :	DT5	Page 8

<b>BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE</b>	<b>SUJET</b>	<b>Session 2002</b>
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		

**Art.13.2. Description des ouvrages.**

Terrasses inaccessibles au-dessus de la totalité du bâtiment sauf toiture terrasse accessible à côté de la salle des maîtres.(suivant disposition des plans). Toiture sèche au-dessus de la coursive extérieure le long des salles de classe 3 et 4 jusqu'au balcon.(suivant disposition des plans). Toiture chaude sur bacs acier pour les autres toitures.(suivant disposition des plans).

**Art.13.3. Etanchéité sur bacs acier.****13.3.1 Isolant thermique.**

Panneaux nus en laine de roche de forte densité d'épaisseur 80 mm, ayant un coefficient de résistance thermique de  $2 \text{ m}^2 \cdot \text{C/W}$  minimum, posés en quinconce et fixés mécaniquement aux bacs acier.

**13.3.2 Etanchéité.**

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendance par fixations mécaniques. Il comprend :

- une chape élastomère à armature composite fixée mécaniquement,
- une chape élastomère avec armature en voile de verre de  $50 \text{ g/m}^2$  auto protégée soudée en plein.

**13.3.3 Fixations.**

La fixation de la première chape élastomère se fera par vis ( conformes au DTU 43-3 en diamètre 4,8 mm de classe 1 de résistance à la corrosion ) et plaquettes d'une densité de 3 fix/m<sup>2</sup> en partie courante et suivant dispositions en relevé. Les panneaux d'isolant seront fixés mécaniquement aux bacs acier par vis de 4,8 mm et plaques de répartition suivant les dispositions prévues par le DTU 43-3 ou l'avis technique du produit.

**Art.13.4. Relevés auto protégés.**

Ils comprennent :

- un enduit d'imprégnation à froid,
- une équerre de renfort,
- une chape élastomère auto protégée,

**Art.13.5 Couverture sur salle de classe.****13.5.1 Généralités.**

La couverture sera réalisée par des bacs en acier galvanisé prélaqués d'épaisseur 75/100<sup>ème</sup> type :

- COBACIER pour couverture sèche,
- NERVOBAC pour support d'étanchéité.

Les pièces complémentaires de finition auront les mêmes caractéristiques que les bacs aciers et seront choisis dans une gamme compatible avec les bacs acier. L'étanchéité à l'air et à l'eau de la toiture sèche devra être assurée au niveau de la liaison avec la toiture chaude.

**13.5.2 Fixations.**

Les fixations des bacs acier support d'étanchéité se feront par vis inox autoporteuses à pointe foreuse de diamètre 5,5 mm. Les fixations des bacs aciers de la toiture sèche se feront par vis associées à des cavaliers et rondelles d'étanchéité conformes aux dispositions du DTU 43-3.

**Art.13.6 Pièces métalliques.****13.6.1 Généralités.**

Les costières faisant office de support de relevé d'étanchéité sont en tôle d'acier galvanisé ou protégé contre la corrosion.

**13.6.2 Costières pour relevé d'étanchéité toiture chaude sur toiture sèche.**

La costière support du relevé d'étanchéité au niveau de l'interface toiture chaude et toiture sèche servira aussi d'appui aux bacs acier de la toiture sèche. Ses dimensions seront conformes au paragraphe 6.5.4.2 du DTU 43-3.

**13.6.3 Profilés laminés à chaud complémentaires.**

Les profilés complémentaires nécessaires pour la pose de la couverture sont à prévoir par le présent lot qui communiquera au plus tôt ses besoins à l'entreprise titulaire du lot charpente.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 4/17

**Art.15.1 Généralités.****15.1.7 Type de menuiseries.**

Les menuiseries sont aluminium anodisé, teinte naturelle 20. L'ensemble des menuiseries est de type TECHNAL gammes GB et FB, ou équivalent. Il est rappelé que le maître d'œuvre est seul juge unilatéral et exclusif pour apprécier s'il y a équivalence ou non entre les produits.

**Art.15.2 Description des ouvrages.****15.2.4 Châssis coulissant.**

Le châssis est exécuté en profilés tubulaires, dormant et ouvrant. Les profilés sont assemblés en coupe d'onglet au moyen d'équerres en alliage d'aluminium. La fixation peut se faire par sertissage ou goupillage dans le cadre dormant et ouvrant et également par vissage dans les cadres ouvrants. Ces systèmes assurent un auto-serrage avec dans chaque solution, un collage qui renforce l'assemblage et étanche les coupes.

**Vitrage :**

.Double vitrage 4-6-4.

**Etanchéité :**

Etanchéité assurée entre dormant et ouvrants par joints brosse.

**Fixation au gros œuvre :**

Les pièces de fixation devront être conformes aux règles professionnelles du SNFA relatives aux spécifications de mise en œuvre des façades métalliques ainsi qu'aux DTU en vigueur et devront :

- être en acier galvanisé à chaud (selon la norme NF P 24.35 1),
- transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre,
- permettre le réglage des montants dans les trois dimensions,
- absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.

**Calfeutrement :**

Tous les calfeuttements nécessaires à une bonne finition et étanchéité devront être prévus. Les joints d'étanchéité à la pompe devront être conformes aux indications du SNJF et de première catégorie.

**Couvre-joint :**

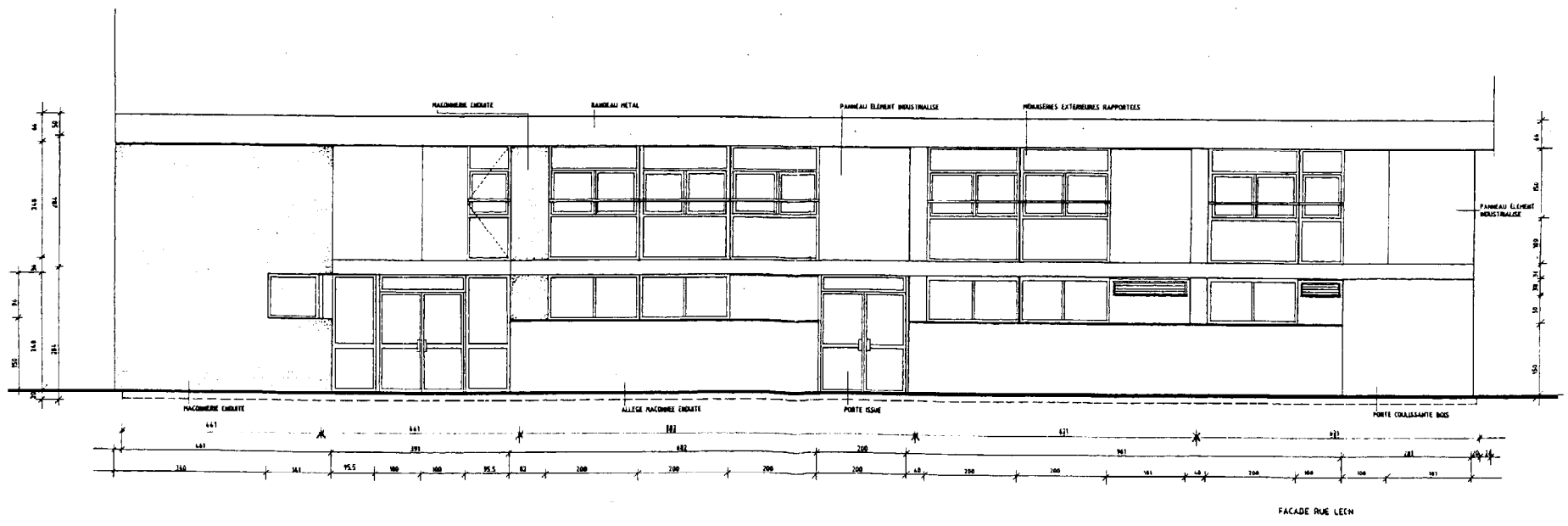
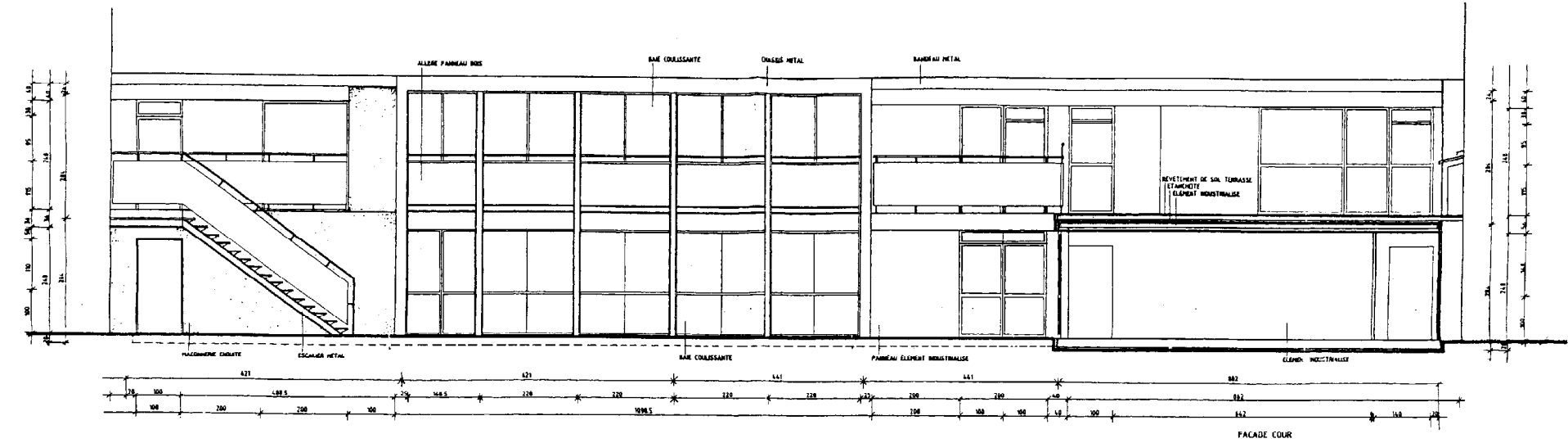
Des couvre-joints seront prévus côté intérieur de la menuiserie pour recouvrir les plaques de BA 13 du doublage intérieur.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 5/17



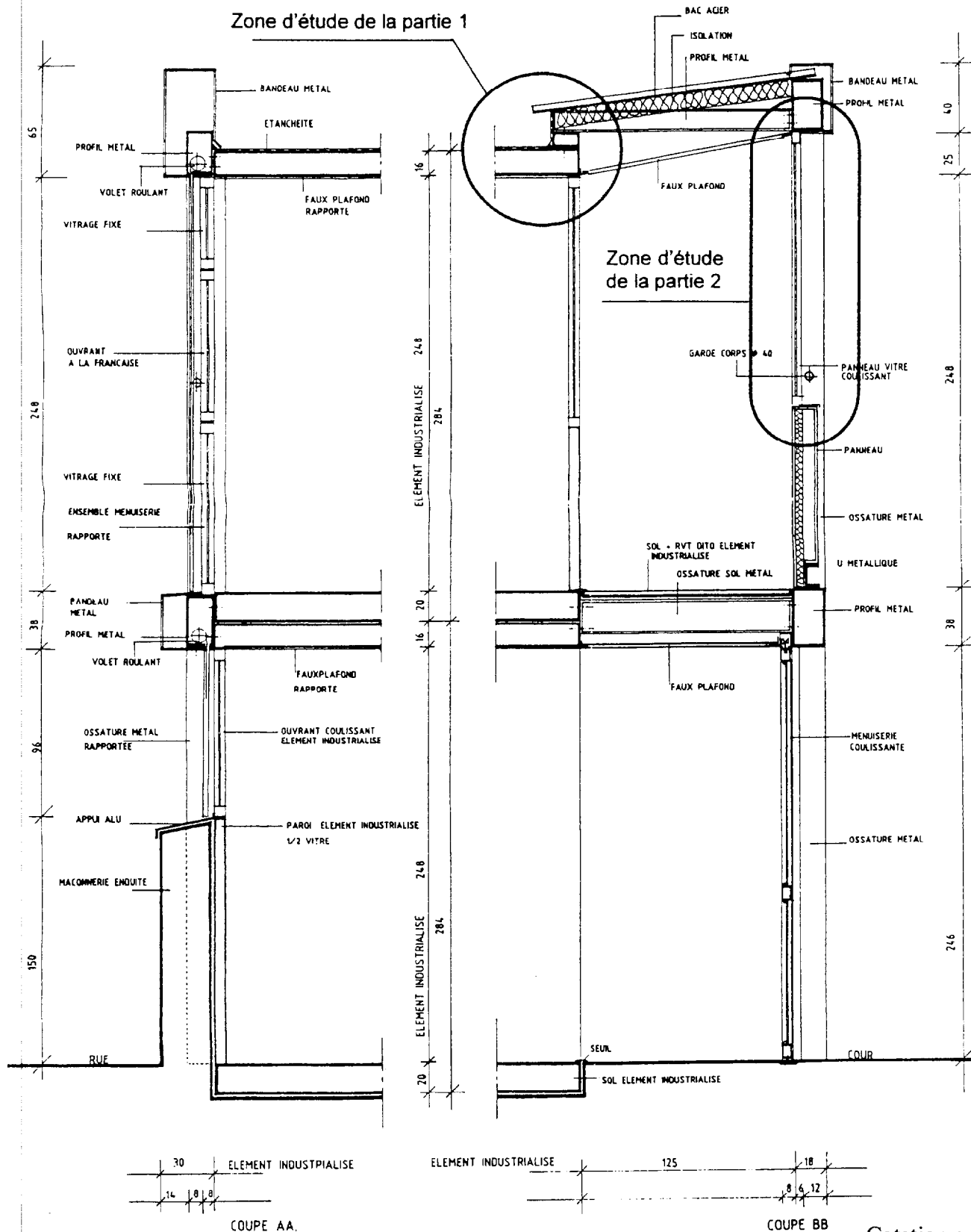
PLAN DES FACADES NORD ET OUEST

DT 3



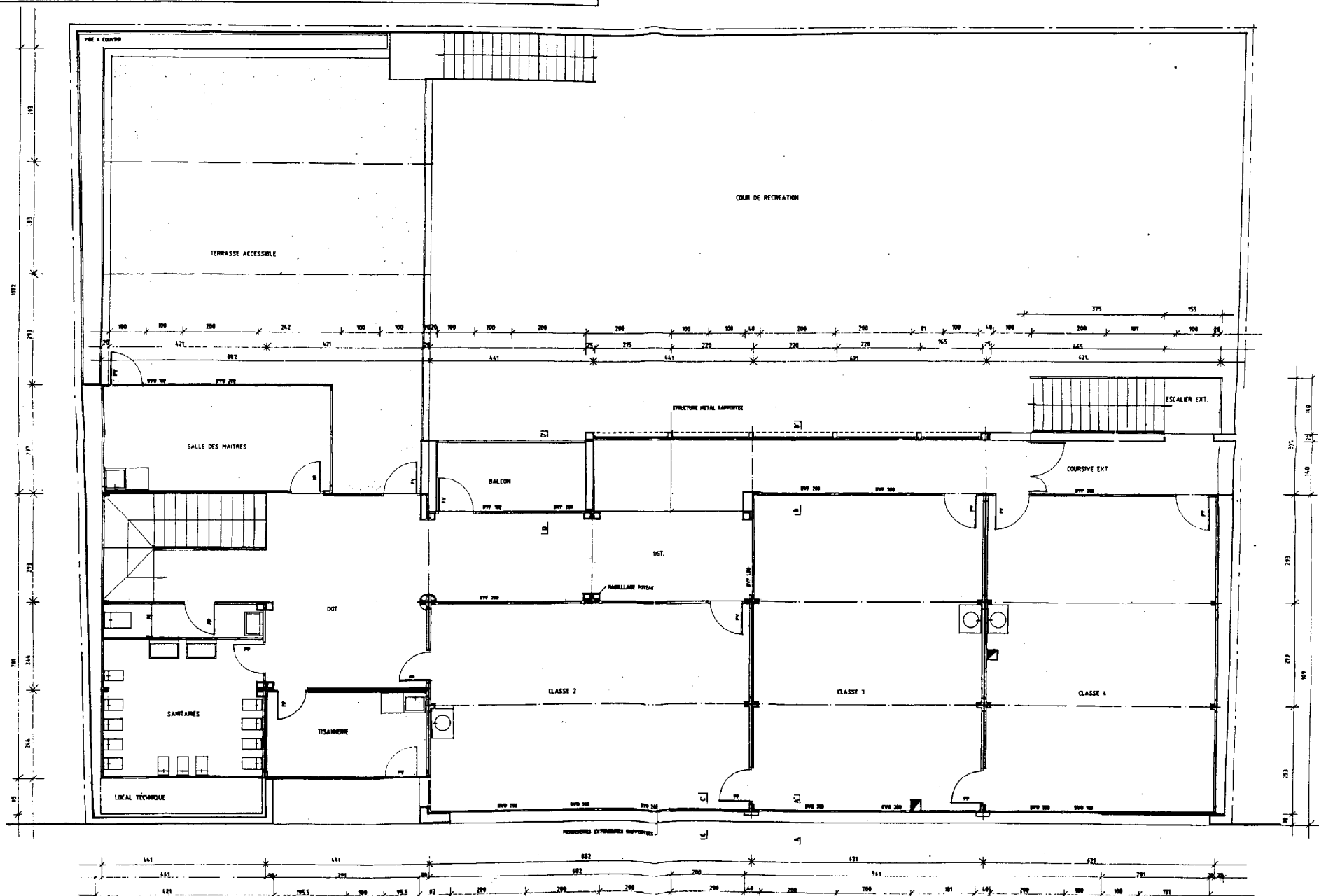
Cotation en cm

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 6/17



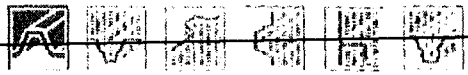
Cotation en cm

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 7/17



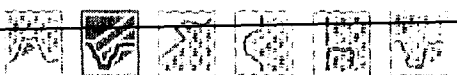
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 8/17

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ET ANCHETTE  
 Epreuve U42 - Technologie de Construction  
 CODE: EBE4TC  
 DUREE: 2h40  
 SUJET  
 Session 2002  
 Coefficient: 2  
 Page 9/17



## COBACIER 1004

PROFIL METALLIQUE POUR COUVERTURE SECHE



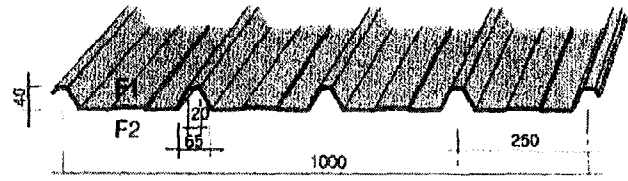
## NERVOBAC 38

PROFIL METALLIQUE SUPPORT D'ETANCHETTE

### Identification

Epaisseurs en mm	Masse en kg/m²
0,63	6,03
0,75	7,18
1,00	9,58

La face prélaquée est la face F1 sauf instruction particulière.

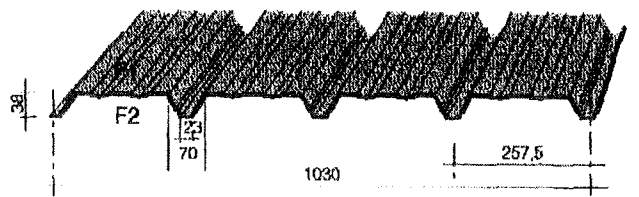


Ref. 40.1000/4

### Identification

Epaisseurs en mm	Masse en kg/m²
0,75	8,86
0,88	8,05
1,00	9,15

La face prélaquée est la face F2 sauf instruction particulière.



Ref. 38.1030/4 9

### Portées d'utilisation en mètres

PV CEBTP N° 612.8.728

Portée admissible sous charges descendantes en fonction de la valeur normale (non pondérée) des charges et du nombre d'appuis, pour une flèche 1/200 ème.

Charges daN/m²	Ep. 0,63 mm		Ep. 0,75 mm		Ep. 1,00 mm	
	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲
75	2,60	2,80	2,60	3,40	2,85	3,80
100	2,30	2,80	2,40	3,20	2,60	3,45
125	2,10	2,40	2,20	2,95	2,45	3,25
150	2,00	2,05	2,10	2,75	2,30	3,05
200	1,75	1,55	1,90	2,40	2,10	2,75

La portée limite sous charges de soulèvement (action globale du vent normal sur le profil), est donnée ci-dessous lorsque toutes les nervures sont fixées en sommets par des fixations de résistance au moins égale à 3,00 kN.

Charges daN/m²	Ep. 0,63 mm		Ep. 0,75 mm		Ep. 1,00 mm	
	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲
75	2,80	2,80	3,40	3,40	4,45	4,45
100	2,80	2,80	3,35	3,40	3,80	4,10
125	2,55	2,60	2,90	3,10	3,35	3,60
150	2,30	2,35	2,60	2,60	3,05	3,25
200	2,00	2,00	2,25	2,40	2,60	2,80

Nous consulter pour d'autres charges, pour les tables avec fixations partielles ou en plages ...

### Programme de fabrication

- Longueur** : Longueur sur mesures jusqu'à 12 m, standards à partir de 2 m.
- Métal** : Tôle d'acier C 320 galvanisé en continu ou Aluzinc ou Aluminium ou acier inoxydable
- Revêtements** : Prélaquage polyester aux coloris du nuancier MONOPANEL. Pour le nuancier Plastisol et autres revêtements, nous consulter.
- Condensation** : Traitement Absofilm.
- Cintrage** : Cintra System réalisable dans les deux sens de courbure, consulter la fiche spéciale.
- Translucides** : Polyester renforcé fibres de verre 600 g/m² Label SGIPA. PVC sur demande.

### Normes

- Acier galvanisé** : NF EN 10147
- Prélaquage** : NF P 34-301 appliqué sur galvanisation
- Coloris / Tolérances** : NF P 34-401
- Essais** : NF P 34 503 et interprétation suivant le DTU 40.35

### Portées d'utilisation en mètres

PV VERITAS N° DME 7 83 363

Portées admissibles en fonction de la valeur normale (non pondérée) des charges, de l'épaisseur nominale de la tôle et du nombre d'appuis, pour une flèche 1/200 ème puis pour une flèche 1/300 ème.

Charges daN/m²	Ep. 0,75 mm		Ep. 0,88 mm		Ep. 1,00 mm	
	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲
100	2,80	3,45	2,95	3,60	3,05	3,60
115	2,65	3,30	2,80	3,45	2,95	3,60
125	2,60	3,20	2,75	3,35	2,85	3,50
150	2,45	2,85	2,55	3,15	2,70	3,30
175	2,30	2,75	2,45	2,95	2,55	3,15
200	2,20	2,55	2,35	2,75	2,45	2,95
250	2,05	2,30	2,15	2,45	2,25	2,85

Charges daN/m²	Ep. 0,75 mm		Ep. 0,88 mm		Ep. 1,00 mm	
	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲▲
100	2,45	3,00	2,60	3,15	2,70	3,30
115	2,30	2,85	2,45	3,00	2,55	3,15
125	2,25	2,80	2,40	2,95	2,50	3,05
150	2,15	2,60	2,25	2,75	2,35	2,90
175	2,00	2,50	2,15	2,60	2,20	2,75
200	1,95	2,40	2,05	2,50	2,15	2,60
250	1,80	2,20	1,90	2,35	2,00	2,45

Nous consulter pour d'autres charges appliquées ou d'autres flèches admissibles.

### Programme de fabrication

- Longueur** : Longueurs standards de 2000 mm à 12000 mm.
- Métal** : Tôle d'acier C 320 galvanisé en continu.
- Revêtements** : Prélaquage polyester 13 microns Blanc 102 ou 25/5 aux coloris du nuancier MONOPANEL. Autres revêtements, nous consulter.
- Acoustique** : NERVOBAC 38 est livrable perforé AC voir au verso ou en version NERVOCOUSTIC.

### Normes

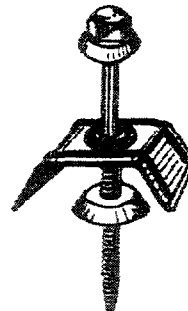
- Acier galvanisé** : NF EN 10147
- Prélaquage** : NF P 34-301 appliqué sur galvanisation
- Coloris / Tolérances** : D111 43.3
- Essais** : NF P 34-503 et interprétation suivant le DTU 43.3

BACSACIER  
 DA1  
 J. 2268-E2

détail & appellation	couverture sèche					HAUTEUR DES NERVURES
	codes selon produits					
<p>face revêtue (éventuellement)</p>						
<p>BAUDE D'ÉGOUT CRANTÉE</p>	BEC 40 L=98	BEC 45 L=93	BEC 25* L=113	BEC 78 L=160	BEC 47 L=91	2.100 (sauf * 2300)
	Développé : 204 mm			Sauf BEC 78 Dév. : 305		
<p>BAUDE DE RIVE</p>	BR 401 L=220	BR 451 L=225	BR 251 L=235	BR 781 L=182	BR 471 L=213	3.000
	Développé : 405 mm					

CLOISOIRS POLYETHYLENE CONTINUS	CODE	DESTINATION
	JF 1	NERVOBAC 38
	JF 2	NERVOBAC 44
	JF 3	NERVOBAC 48
	JF 4	NERVOBAC 57
	JF 5	NERVOBAC 77 - HI-BOND 77
	JF 7	SIDMUR B
	JF 8	SIDMUR F
	JF 9	SIDMUR D - COBACIER 1105
	JF 10	SIDMUR E - COBACIER 1004
	JF 12	MONODECK
	JF 14	HI-BOND 55
<p>JOINT DE CALFEUTREMENT</p> <p>Mousse de polyuréthane souple imprégnée de caoutchouc synthétique thermorésistant. 1 face adhésive. Coloris : gris. Densité : 100 kg/m<sup>3</sup>.</p>	JM 7	SIDMUR B
	JM 8	SIDMUR F
	JM 9	SIDMUR D - COBACIER 1105
	JM 10	SIDMUR E - COBACIER 1004
	JM 17	SIDMUR "G.O" - COBACIER 78

VIS DE FIXATION Ø 6,3



- Autotaraudeuse acier cadmié, pas 1,81
- fixation à partir de 3 m d'épaisseur et plus y compris rondelle néoprène
- Ø de perçage 5,4 à 6
- Tête plastique 12 sur plat
- Coloris : gamme standard
- longueurs (mm) : 70,90,110,130,150.

CAVALIER  
Acier galvanisé prélaqué  
Coloris : Gamme standard

RONDELLE D'ETANCHEITE  
P.V.C. souple Ø 20

VIS DE COUTURE Ø 4,8 x 22



- Perceuse taraudeuse acier cadmié
- Rondelle néoprène
- Epaisseur de fixation 4 mm
- Tête plastique 10 sur plat
- Coloris : gamme standard, autres coloris



CP  
Cap. Perçage

Ø x L



CA maxi  
Cap. Assemblage

Tête  
6 pans de

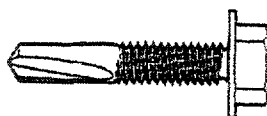
Code

GOLDOVIS ZBJ

0,75 à 1,5 6,3 x 22 10 10 333 900

2 à 6 6,3 x 22 10 10 331 200

4 à 15 6 x 35 16 10 331 100



- Vis autoperceuse tête hexagonale à collerette large Ø 15 mm en acier zingué bichromaté jaune
- Résistance à la corrosion : 2 cycles Kesternich
- Conditionnement : 500 pièces

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 10/17

# CHAPE ATLAS

## CHAPE ATLAS AR

	CHAPE ATLAS AR
- Armature :	grille verre + voile 70 g/m <sup>2</sup>
- Liants :	bitume élastomérique fibré masse minimale de bitume pur : 2500 g/m <sup>2</sup>
- Epaisseur :	environ 3,7 mm ± 0% sur gâlon
- Masse surfacique :	environ 5,2 kg
- Face supérieure :	Aluminium 8/100, qualité 1050 A, revêtu de palettes d'arrosage de couleur : - noir - gris - rouge Gouquin - vert Veronique - brun Marisee - gris Chagall - sereno Cassagne - ocre Van Gogh
- Face inférieure :	Film thermosoudable
- Largeur de la lisière de recouvrement	≈ 6 cm

La CHAPE ATLAS AR est utilisée comme couche de finition autoprotégée pour surface courante et relevés. Les emplois sont ceux prévus pour les BA 50 Alu dans les DTU 43, les Cahiers de Prescriptions de Pose et les Avis Techniques.

La CHAPE ATLAS AR est mise en oeuvre exclusivement par soudure.

# SOPRAFIX

## SOPRAFIX HP

	SOPRAFIX HP
- Armature	Polyester non-tissé stabilisé
- Liant	bitume élastomérique : mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS
- Epaisseur	2,5 mm minimum
- Face supérieure	film thermosoudable
- Face inférieure	sable fin

SOPRAFIX HP est utilisé comme première couche fixée mécaniquement d'un système bicouche autoprotégé.

SOPRAFIX HP est destiné à être posé sur tous les éléments porteurs acceptant des fixations mécaniques. Il peut être employé en travaux neufs ou en réparation.

SOPRAFIX HP est posé en semi-indépendance par déroulage à sec et fixations mécaniques dans les recouvrements. Tous les joints sont soudés.

SOPRAFIX HP reçoit une deuxième couche d'étanchéité élastomère autoprotégée.

# SOPRADERE

SOPRADERE est un enduit d'imprégnation à froid de supports en béton, métal ou à base de bois, permettant d'assurer la bonne adhérence des matériaux d'étanchéité à base de bitume appliqués à chaud, conformément aux prescriptions des DTU 43.

# ELASTOPHENE

## ELASTOPHENE FLAM 25 ELASTOPHENE FLAM 25 AR ELASTOPHENE FLAM 25 AR Fo

	ELASTOPHENE FLAM 25	ELASTOPHENE FLAM 25 AR/AR Fo
- Armature	voile de verre 50 g/m <sup>2</sup>	
- Liant	bitume élastomère : mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS	
- Epaisseur	2,5 mm minimum	2,5 mm sur gâlon* minimum
- Masse surfacique	3,2 kg	4 kg
- Face supérieure	film thermosoudable	palettes d'arrosage
- Face inférieure	film thermosoudable	
- Largeur de la lisière de recouvrement	6 cm	

ELASTOPHENE FLAM 25 est utilisé comme première ou deuxième couche de tout système bicouche soudable en bitume élastomère. ELASTOPHENE FLAM 25 AR/AR Fo est utilisé comme couche de finition d'un complexe bicouche soudable. Les emplois sont ceux décrits dans les Avis Techniques et Cahiers de Prescriptions de Pose SOPREMA en vigueur.

Exclusivement par soudure au chalumeau à propane. Les produits ELASTOPHENE FLAM 25 ne doivent en aucun cas être collés au bitume chaud.

# SOPRALENE

## EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE

	EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE
Armature	polyester non tissé de 180 g/m <sup>2</sup>
Liant	mélange de bitume sélectionné et de polymères thermoplastiques SBS*
Face supérieure	film thermosoudable
Face inférieure	sable fin

EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est utilisée pour réaliser l'équerre de renfort de relevé tel que défini dans les DTU 43, ainsi que dans les Cahiers de Prescription de Pose et Avis Techniques en vigueur.

EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE est mis en oeuvre par soudure. Se reporter aux Cahiers de Prescription de Pose et aux Avis Techniques correspondants.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 11/17

# ROCKACIER NU 381

## ISOLATION DES TOITURES ACIER ET BOIS (ET DÉRIVÉS)

[Avis Technique n° 5/97-1259]

### DOMAINE D'APPLICATION :

ROCKACIER NU 381 est un panneau isolant thermique non porteur, support direct de revêtement d'étanchéité de toitures :

- plates et inclinées
- non accessibles et techniques
- à éléments porteurs en tôles d'acier nervurées, en bois et dérivé du bois, pour des pentes conformes aux DTU 43.3 et 43.4.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Résistance thermique utile certifiée ACERMI

Certificat N° 93/A/15/291/2

épaisseur (mm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100	110	120	130
R (m².K/W)	0,80	0,95	1,05	1,20	1,35	1,45	1,60	1,75	1,85	2,00	2,15	2,40	2,65	2,95	3,25	3,55

nous consulter

épaisseurs courantes

### DÉFINITION DU PRODUIT :

Panneau nu en laine de roche de forte densité ensimée de résine phénolique. L'orientation des fibres est contrôlée lors de la fabrication, apportant un surcroît de performances mécaniques.

### Disposition

- Disposition des panneaux en quinconce.
- Sur éléments en tôle d'acier nervurée.
  - Sous revêtement fixé mécaniquement : en versant plan, chaque panneau de ROCKACIER NU 381 reçoit préalablement une fixation centrée (les fixations définitives sont celles du revêtement) ; en versant courbe, on utilisera 4 fixations préalables par panneau. La dimension des panneaux est celle définie dans le DTU 43.3 ;  $L \leq \sqrt{R/50}$ .
  - Sous revêtement en indépendance ou en adhérence par collage à l'EAC : se conformer aux prescriptions du DTU 43.3.

### Fixation sur bac acier de 0,63 mm à 2 x 1,25 mm

#### Exemple de commande/Code de commande

#### Informations supplémentaires

Type	m = mega- siné	Dia- mètre d (mm)	Lon- gueur L (mm)	Longueur de serrage KL maxi (mm)		
IR2-	m*	-	4,8x ...			

\* Tous les éléments de fixation sont également livrables en vrac  
Exemple de commande: IR2-4,8 x ...

**IR2-m\*-4,8x**

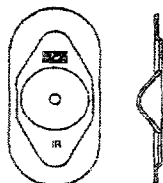
50	30
60	40
70	50
80	60
90	70
100	80
110	90
120	100
130	110
140	120
150	130
160	140
180	160
200	180
220	200
240	220
260	240
280	260
300	280

unique-  
ment  
disponible  
en vrac

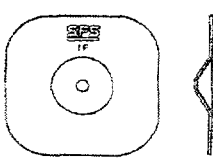
Longueur de l'élément de fixation:  
Longueur de serrage + 20 mm mini

### Plaquette de répartition

Type Dimension  
IR 82 x 40 mm



Type Dimension  
IF 70 x 70 mm



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 12/17

6.5.4 costières

6.5.4.1 généralités (extrait)

Les costières (éventuellement revêtues de panneaux isolants) faisant office de support de relevé d'étanchéité sont en tôles d'acier galvanisé ou protégé contre la corrosion. Des costières préfabriquées en matériaux différents peuvent être utilisées dans les conditions de la norme NF P 37-418 ou des avis techniques.

Les costières doivent être solidaires des tôles d'acier nervurées.

Cette exigence peut être satisfaite :

- a) Soit en rapportant une costière sur les tôles d'acier nervurées de partie courante (cas général, figure 20). Les costières doivent se recouvrir entre elles de 0,04 m au moins. Les fixations aux tôles d'acier nervurées (figure 25) s'effectuent en quinconce, au moins tous les 0,50 m dont une au droit des recouvrements, par des fixations conformes au paragraphe E.6.1.2. Les recouvrements des ailes verticales sont couturés à raison d'une fixation au moins tous les 0,20 m. Lorsque les costières atteignent ou dépassent une hauteur de 0,30 m au-dessus du niveau supérieur des tôles d'acier nervurées, une fixation en tête de ces costières est obligatoire tous les mètres.
- b) Soit en rapportant une costière sur l'appui des tôles d'acier nervurées (figure 21) (exemple : costières de lanterneau ponctuel). La fixation de cette costière s'effectue par l'intermédiaire des fixations des tôles d'acier nervurées de partie courante. Les recouvrements et leurs couturages sont réalisés comme ci-dessus, ainsi que la fixation

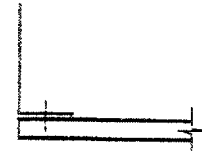


Figure 20 : Costière fixée directement à la tôle d'acier nervurée

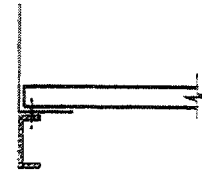


Figure 21 : Costière fixée en continu entre la tôle d'acier nervurée et son support

6.5.4.2 dimensionnement des costières

Les costières présentent les caractéristiques suivantes :

Type de costière	Epaisseur mm	Hauteur H (figure 25) m	Talon m	Profil en partie haute m
Rapportée courante	0,75	≤ 0,25	≥ 0,10	
	1,0	≤ 0,40	≥ 0,10	
	≥ 1,2	≤ 0,80	≥ 0,10	
Support de contre-bardage	≥ 1,2	≤ 0,80	≥ 0,10	Conforme à la figure 26 : - aile horizontale ≥ 0,04 - retombée verticale ≥ 0,03
Support de lanterneau ponctuel (NF P 37-418 ou avis technique)	≥ 1,2	≤ 0,80	≥ 0,08	Conforme à la norme NF P 37-418 ou à l'avis technique.
Support de système d'éclairage en bandes translucides (avis technique)	≥ 2,0	≤ 0,80	≥ 0,08	Conforme aux figures 27 a), 27 b), 27 c) ou à l'avis technique.
Support d'équipement (exutoires de fumée, aérateurs, ...)	Fonction de l'équipement		≥ 0,10	

S'il s'agit de costière autoportante, le dimensionnement (épaisseur, hauteur) est fonction de la charge transmise par l'élément porté et par les tôles d'acier nervurées qui se trouvent en appui sur cette costière.

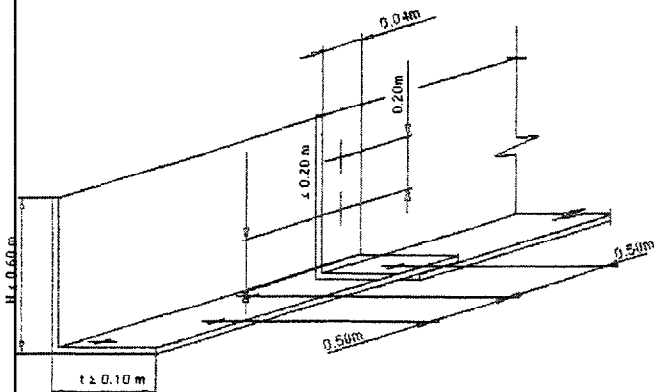


Figure 25 : Costières fixées sur les tôles d'acier nervurées – Recouvrement et fixations

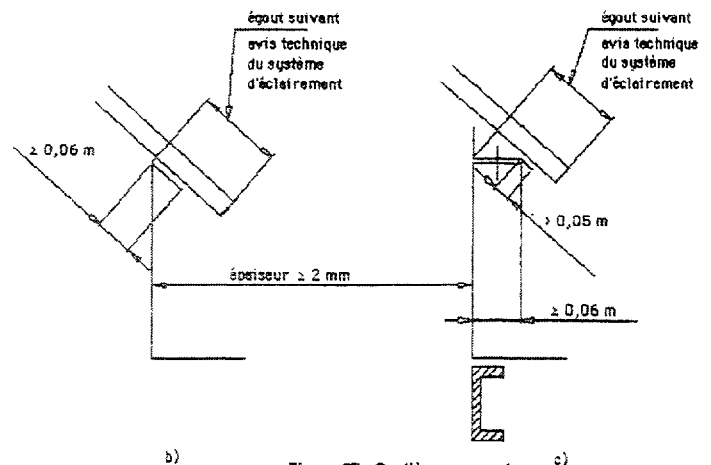


Figure 27 : Costières support



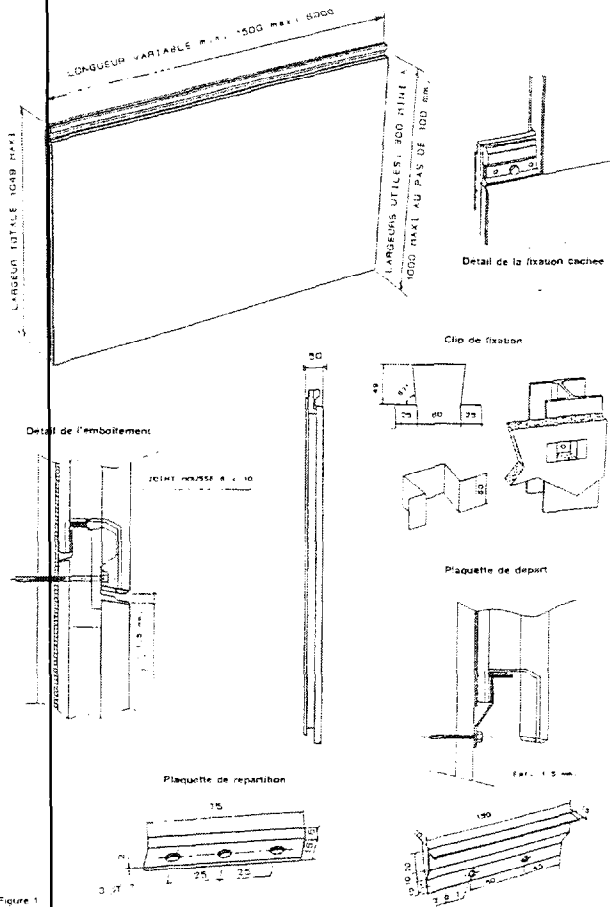


Figure 1  
ELYSEE PAB face horizontale -  
Détails

**Fixations et leurs accessoires**

- Plaquettes de repartition obtenues par découpe et formage d'une tôle d'aluminium max 18.8 ou galvanisée (2.350 ou équivalent), d'épaisseur 1.5 mm minimum (fig. 1)
  - Fixation par vis autoperçantes (2.5.5 mm minimum), vis autoperçantes (2.6.3 mm minimum) ou vis à tige (2.5.3 mm minimum)
- La tête de la vis doit être en acier inoxydable 18.8 ou de résistance à la corrosion équivalente à celle du panneau. Les dimensions de cette tête de vis doivent être adaptées à la géométrie spécifique des emboîtements.

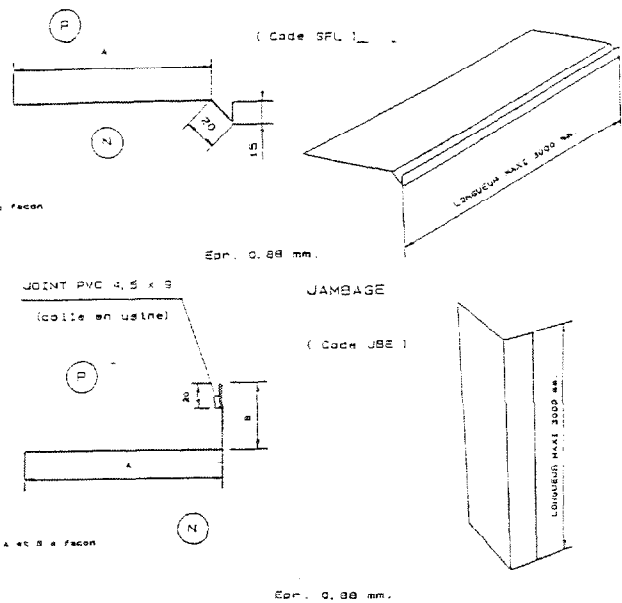
**Clics de fixation**

Utilisés lorsque le panneau est coupé longitudinalement, ils sont en tôle d'acier max 13.8 ou galvanisée (2.350 ou équivalent), d'épaisseur 1 mm minimum.

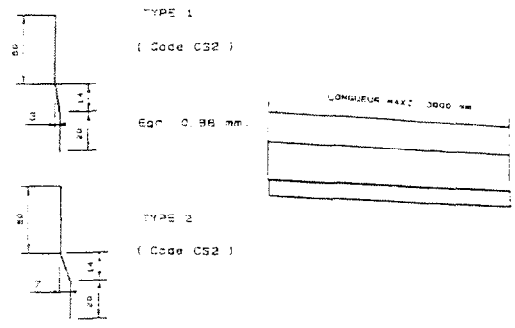
**Plaquettes de départ**

Elles sont en tôle d'acier galvanisée (2.350) ou équivalente (2.350 ou équivalent) ou d'aluminium 18.8 et de longueur 150 mm (fig. 1)

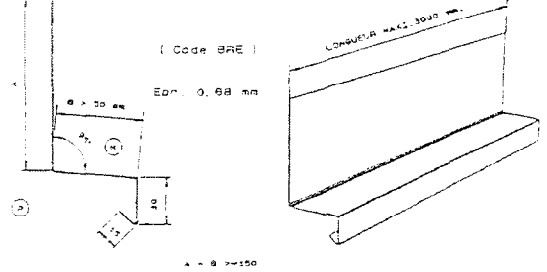
**SOUS-FACE DE L'INTEAU**



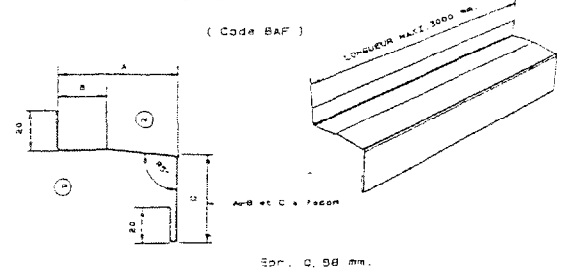
**CORNIÈRE SUPPORT**



**SAVETTE REJET D'EAU**

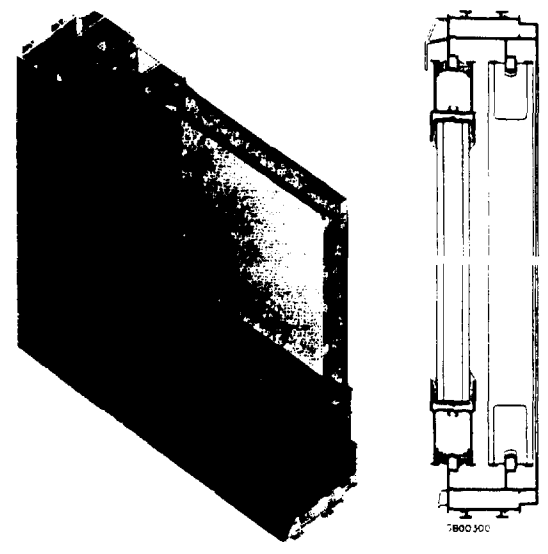
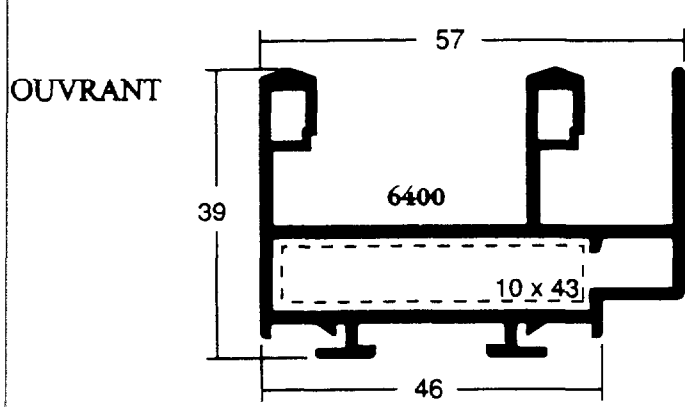


**SAVETTE APPUI DE FENÊTRE**

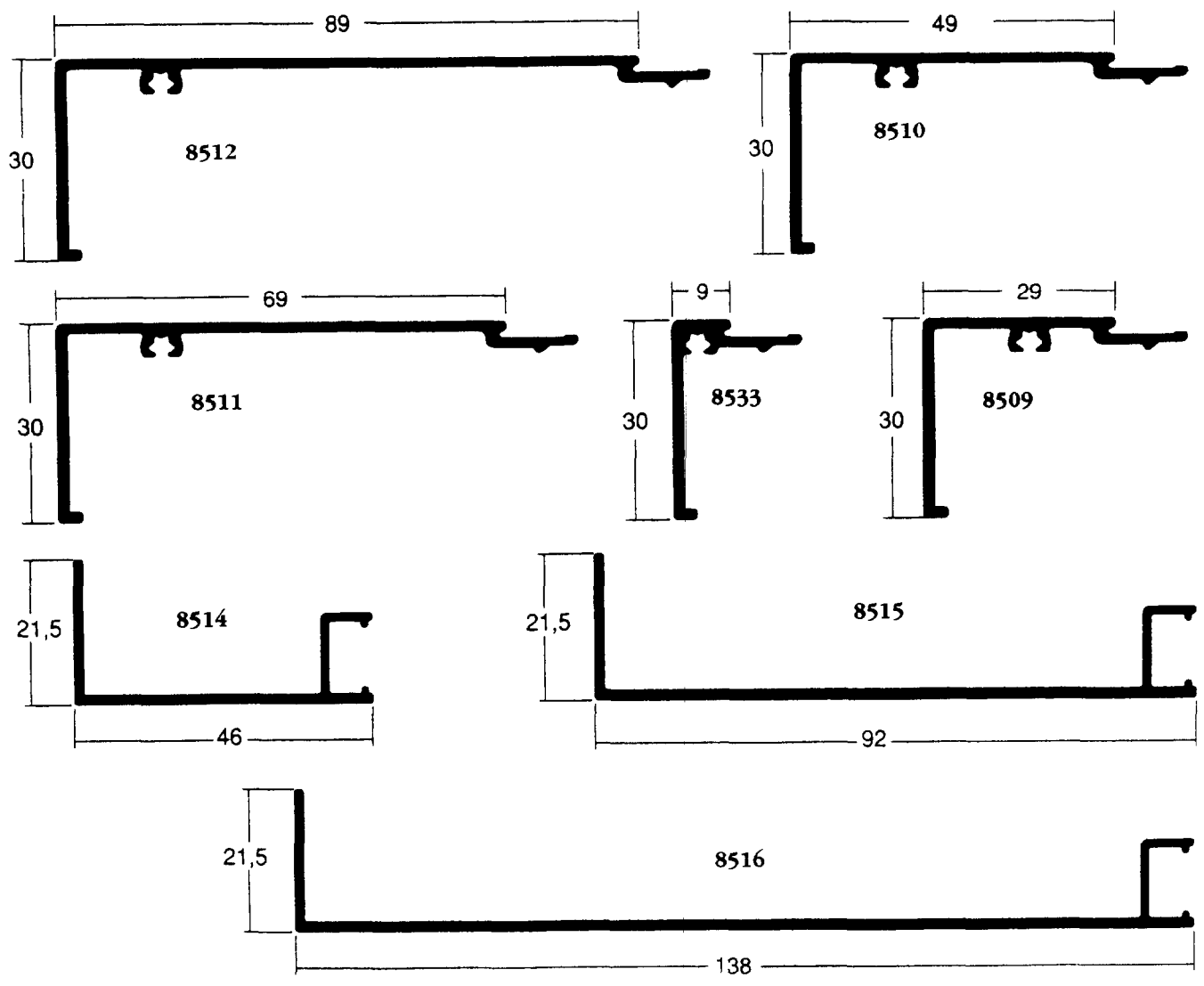


**PROFILES GAMME GB**

**DA 7**



**COUVRE-JOINTS**



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 15/17

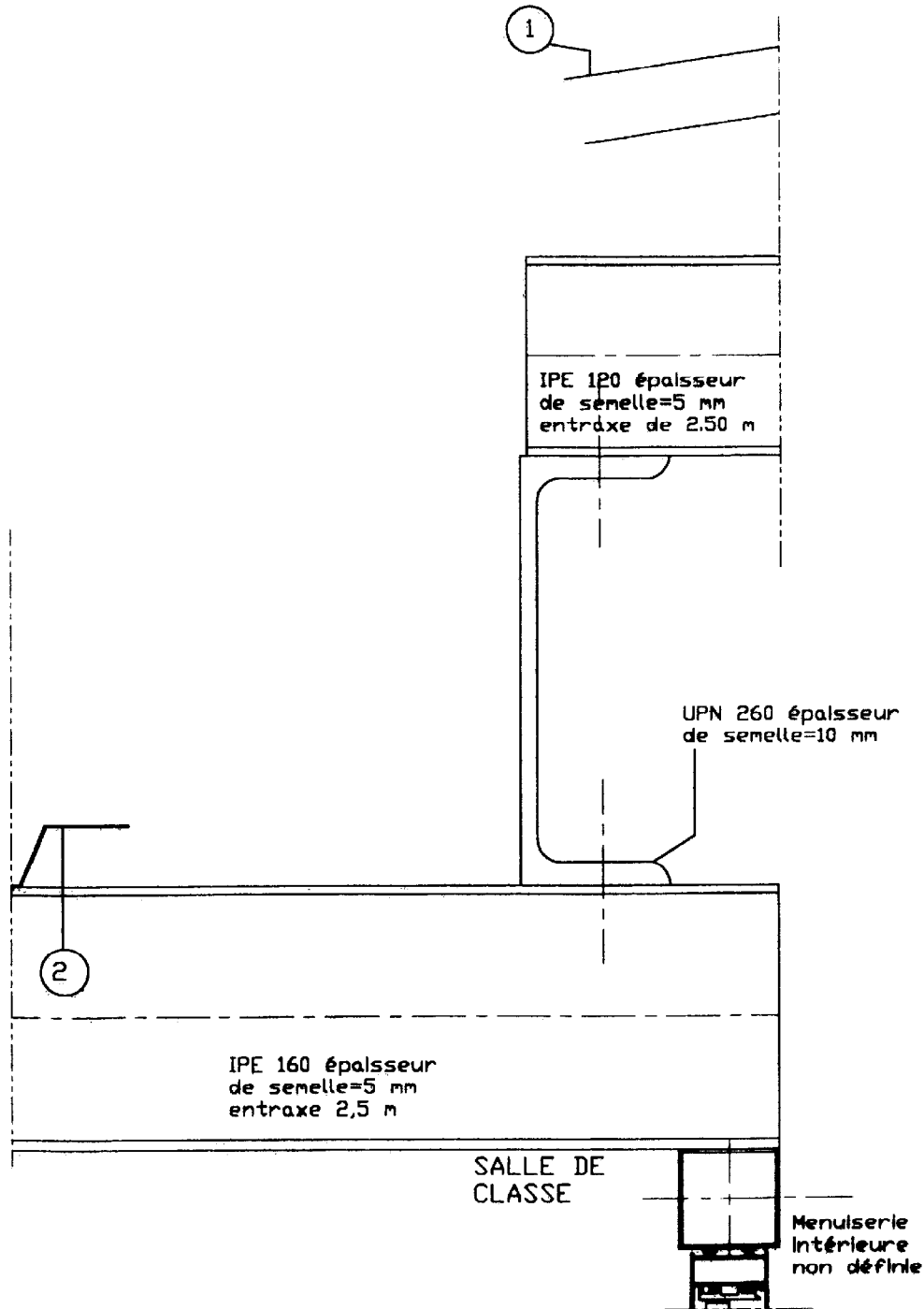
BTS enveloppe du bâtiment session 2002

<p style="text-align: center;"><b>Module U42</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Documents réponses</b></p>
---

Contenu du dossier :

Liaison couverture sèche – relevé d'étanchéité	DR1	page 16
Coupe verticale sur menuiserie :	DR2	page 17

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		



Repère	Désignation	Caractéristiques
3		
2	Bac acier NERVOBAC 38	Bac acier épaisseur 75/100 support d'étanchéité
1	Bac acier COBACIER 1004	Bac acier épaisseur 75/100

Liaison couverture sèche - relevé d'étanchéité

Echelle : 1/3 Cotation en mm DR 1

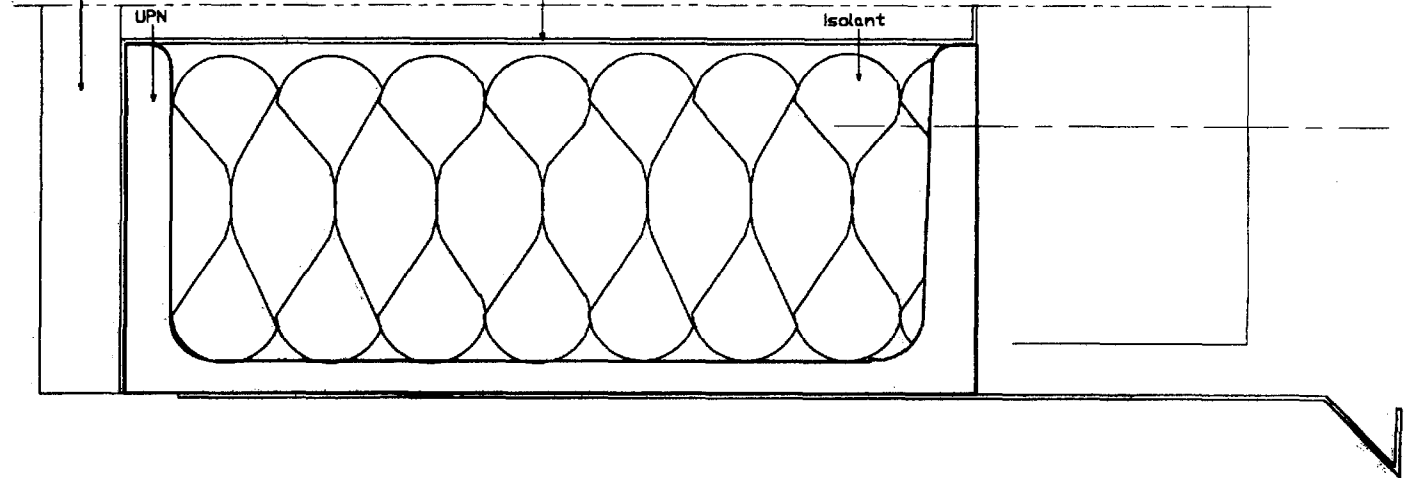
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient: 2
CODE: EBE4TC		Page 16/17

plaque de plâtre

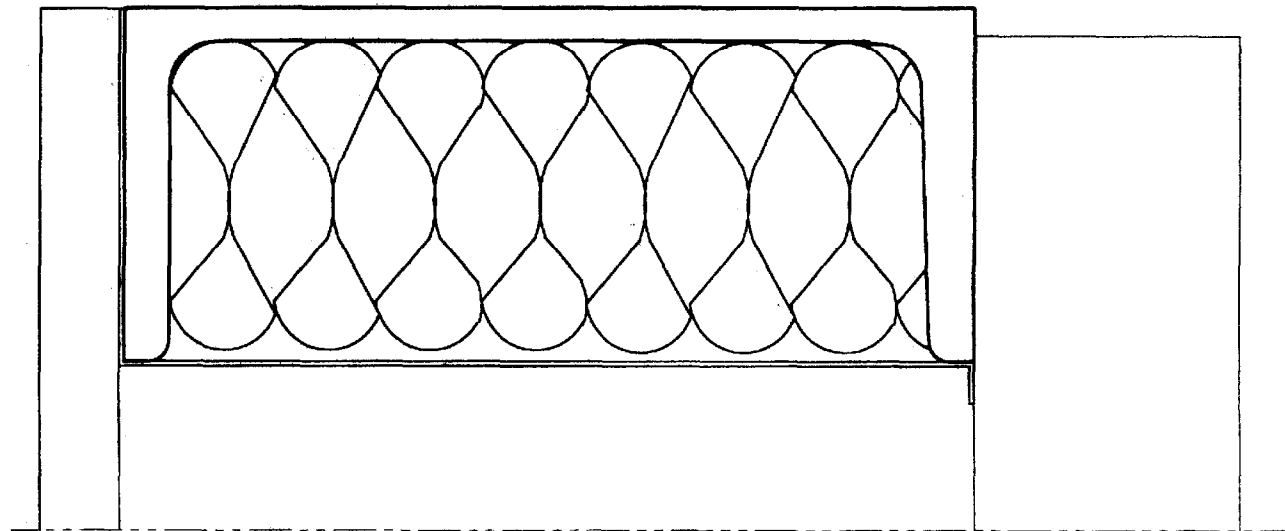
tôle de capotage

UPN

isolant



nu  
intérieur →



Coupe verticale sur menuiserie - section AA

Echelle : 1/1

Cotation en mm

DR 2

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT: FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2002
Epreuve U42 - Technologie de Construction	Durée: 2h40	Coefficient : 2
CODE: EBE4TC		Page 17/17