

FICHE DE MATIERE D'ŒUVRE
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT

Session 2004

ETUDE D'UN SYSTEME ENVELOPPE

Sous épreuve : U42 – TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION

Coefficient : 2

A fournir par le centre d'examen:

Feuilles de copie
Feuilles de brouillon

A fournir par le candidat:

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

Documents interdits:

Tous les documents sont interdits.

Session 2004

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.**2 documents réponse sont à rendre avec la copie**

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 1/16

SOMMAIRE

SOMMAIRE	page 2
BAREME	page 3
SUJET DE TECHNOLOGIE	
Partie 1 et partie 2	page 4
Partie 3	page 5
DOSSIER TECHNIQUE	
Elévation	page 6
Plan de façade	page 7
Extrait du devis descriptif bardage	page 8
Auvent végétaux coupe sur file	page 9
SUPPORT TECHNOLOGIQUE	
Bac acier HACIERBA 4.265.27B	page 10
Plateau en acier HACIERBA 1.450.70BH	page 11
Tableau choix éléments système SCHUCO FW50	page 12
Profilés pour construction rapportée SCHUCO	page 13
Extrait DTU 43 : costières	page 14
DOCUMENTS REPONSES	
Bardage angle sortant	page 15
Liaison mur rideau- bardage. Façade sud	page 16

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 2/16

BAREME EPREUVE U 42 : Technologie de construction

	barème	temps indicatif
Lecture		15 minutes
PARTIE 1 : Bardage vertical		
- coupe horizontale au crayon	11 pts	30 minutes
PARTIE 2 : MUR RIDEAU		
1 – choix du profil	4 pts	15 minutes
2 – dessin à l'encre	15 pts	70 minutes
PARTIE 3 : ETANCHEITE		
- schéma liaison étanchéité mur béton	10 pts	30 minutes

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 3/16

SUJET DE TECHNOLOGIE

PARTIE 1 : BARDAGE VERTICAL

Cette partie porte sur la composition du mur en coupe CC file M et L sur file 6. Vous étudiez l'angle sortant. Repère 1 sur vue en plan

Données :

Dossier technique - plan
Extrait devis descriptif
Documentation bardages HACIERBA
Fond de calque DR1

Question :

-Réaliser la coupe horizontale CC sur angle sortant file M, file 6. Au crayon. Sur doc réponse DR1

PARTIE 2 : MUR RIDEAU

Cette partie porte sur le raccordement façade sud, entre le mur rideau et le bardage niveau file B, C et file 17. Repère 2 sur vue en plan

Données :

Dossier technique - plans
Document Profil du gammiste SCHUCO
Fond de calque DR2

Vitrage isolant type : 44.2 - 10 - 5

Questions :

- 1 - Choisir les profils et les joints du MUR RIDEAU. Vous justifierez le choix.
- 2 - Dessiner aux instruments et à l'encre sur le doc réponse DR2, la liaison entre le mur rideau et le bardage.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 4/16

PARTIE 3 : ETANCHEITE

A partir du plan d'architecte, AUVENT VEGETAUX coupe sur file 10, proposer une solution technique détaillée. Repère 3 sur vue en plan

Données :

Dossier technique – extrait du plan d'architecte: auvent végétaux coupé sur file 10

Extrait DTU 43 étanchéité des toitures

Extrait du descriptif :

isolant thermique

Panneaux de Laine Minérale, de 8 cm d'épaisseur, aptes à recevoir des chapes soudables, admis en Avis Technique. Ils sont fixés mécaniquement sur le support par vis et rondelles. Le nombre et la nature des fixations mécaniques doivent être conformes au DTU 43.3 et à l'Avis Technique de l'isolant.

étanchéité

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en adhérence, conforme à l'Avis Technique ELASTOPHENE FLAM - SOPRALENE FLAM N° 5/91-858, et de performance F4 I3 T4.

Il comprend à partir du support isolant :

- ELASTOPHENE FLAM 70-25 : Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m² + polyester 70 g/m², soudée en plein.
- ELASTOPHENE FLAM 25 GR : Chape élastomère avec armature voile de verre 50 g/m², soudée en plein.

relevés

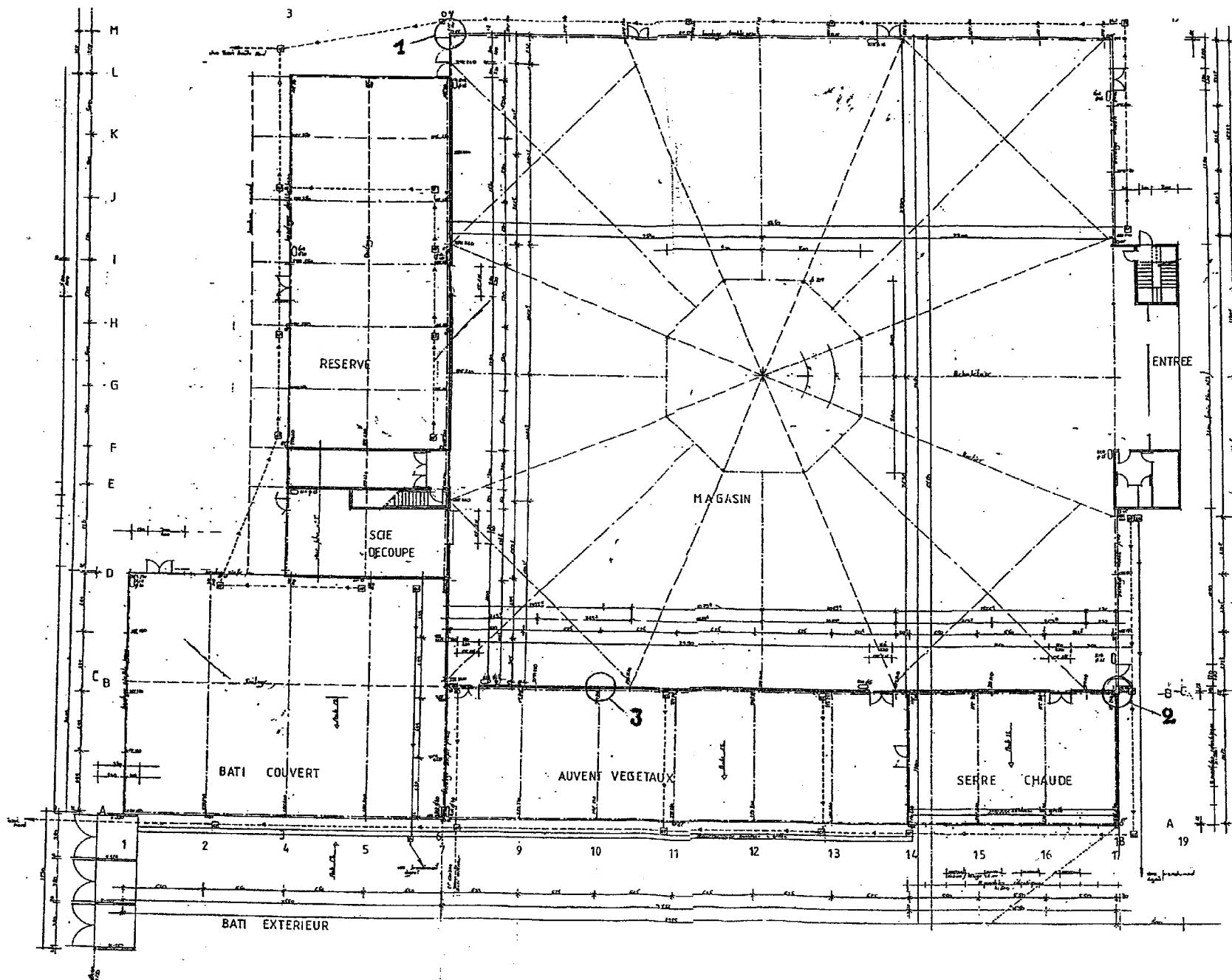
A partir de la costière métallique, ils comprennent :

- SOPRADERE, enduit d'imprégnation à froid.
- EQUERRE DE RENFORT SOPRALENE de développé 0,25 m.
- CHAPE ATLAS GR : Chape élastomère avec autoprotection granulés colorés.

Question :

- Sur feuille libre, effectuer un schéma coté à présenter à l'architecte ; ce sera une conception réaliste précisant dans le détail comment sera réalisée l'étanchéité entre toiture et mur béton.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 5/16

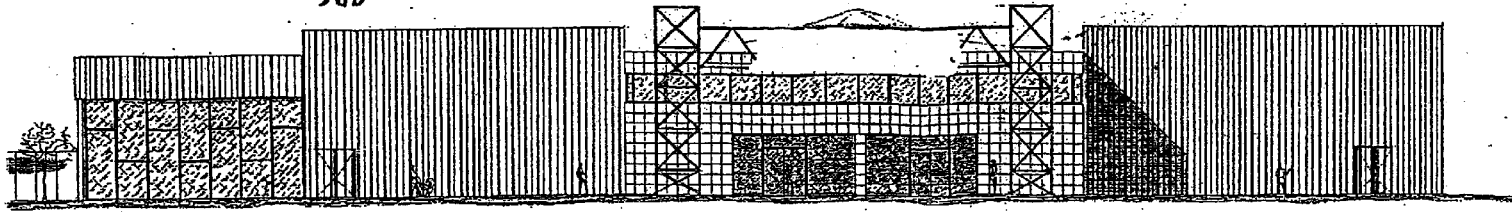


VUE EN PLAN

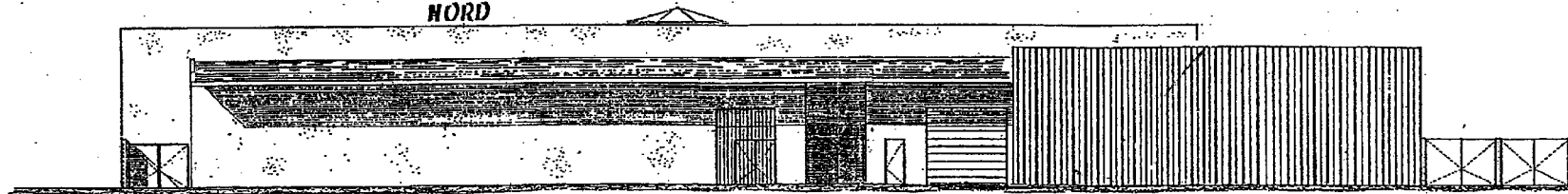
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 6/16

PLAN DE FACADE

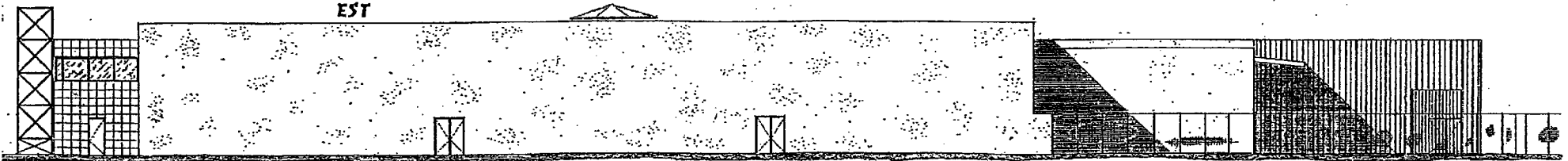
SUD



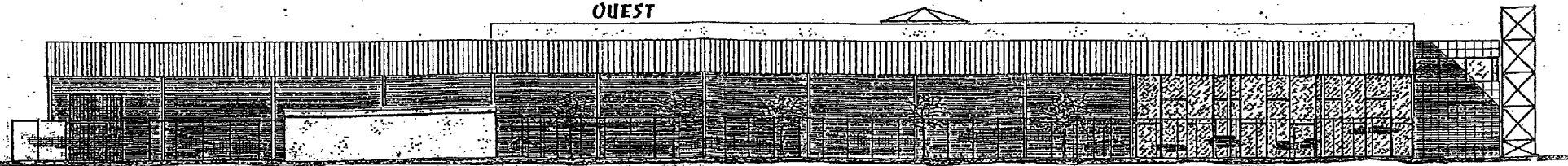
NORD



EST



OUEST



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 7/16

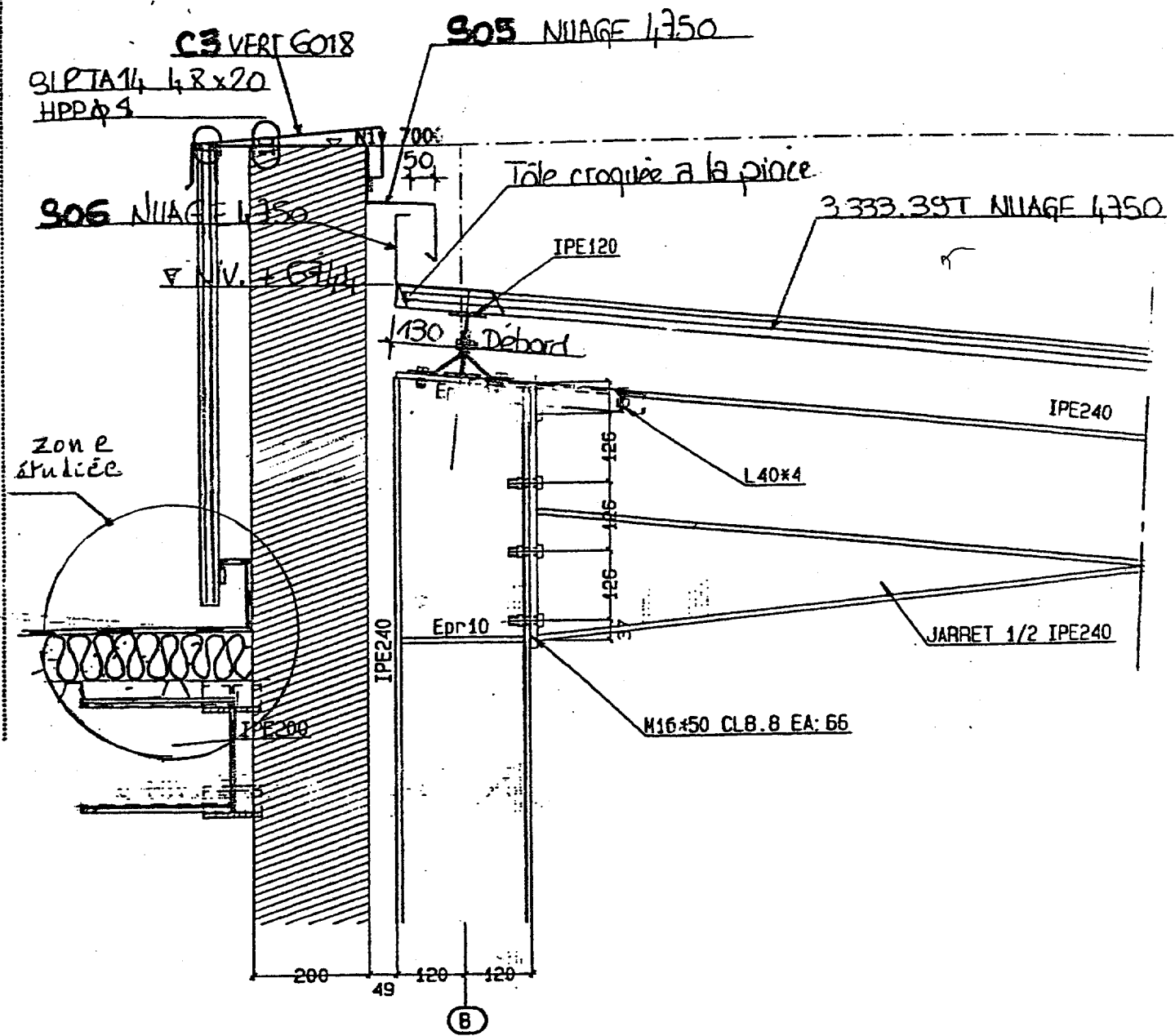
Extrait du Devis descriptif / BARDAGE DOUBLE PEAU VERTICAL

N°	DESIGNATION	U	Q	Prix/unité	Montant Total(H.T.)
	<p>BARDAGE DOUBLE PEAU VERTICAL Localisation : Façade Sud surface de vente et serre chaude</p> <p><u>Partie courante :</u> Plateaux en acier ép. 75/100° galvanisé prélaqué primaire 10 microns surface de vente et serre chaude posés en continus sur l'aile extérieure des poteaux, isolant laine de verre ép. 60 mm, peau extérieure bac acier ép. 63/100° galvanisé prélaqué 25 microns Hairplus type 4.265.27B ou similaire en pose verticale.</p>	m ²	244		
	<p>CONTRE BARDAGE Localisation : A l'arrière des façades recevant un bardage métallique (Non compris sur zone avec acrotère béton)</p> <p><u>Partie courante :</u> Bac en acier 63/100° galvanisé du type 4.265.27B ou similaire en pose verticale. Compris toutes sujétions de coupe et raccord d'angle.</p>	m ²	152		
	<p>ACCESSOIRE DE FINITION DE BARDAGE Localisation : sur les façades recevant un bardage métallique uniquement.</p> <p>Accessoires de finition en acier ép. 75/100° galvanisé prélaqué 25 microns Hairplus : coiffe, bavette rejet d'eau, raccord d'angle, encadrements sur ouvertures, équerre de calfeutrement en pied coté intérieur en tôle galva.</p>	Ens	1		

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 8/16

AUVENT VEGETAUX

Coupe sur file 10



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 9/16

HACIERBA 4.265.27 B

PLAQUE NERVURÉE POUR BARDAGE SIMPLE ET DOUBLE PEAU POSE VERTICALE

I. - IDENTIFICATION

CARACTERISTIQUES DU MATERIAU DE BASE	NORME
NUANCE D'ACIER	NF EN 10147
TYPE DE PROTECTION	P 34310
	P 34301

Masse du profil par m² utile

Epaisseur	0,63	0,75	0,88	1,00
M kg/m ²	5,53	6,58	7,72	8,78

PV n°L 7.84294 du 29.11.84

Document réalisé suivant essais effectués sous contrôle du laboratoire VERITAS conformément à l'annexe A1 des règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des bardages métalliques

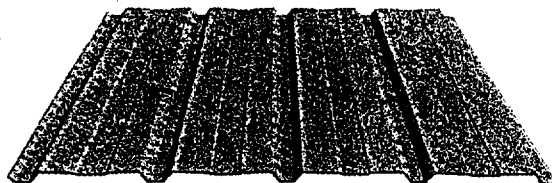
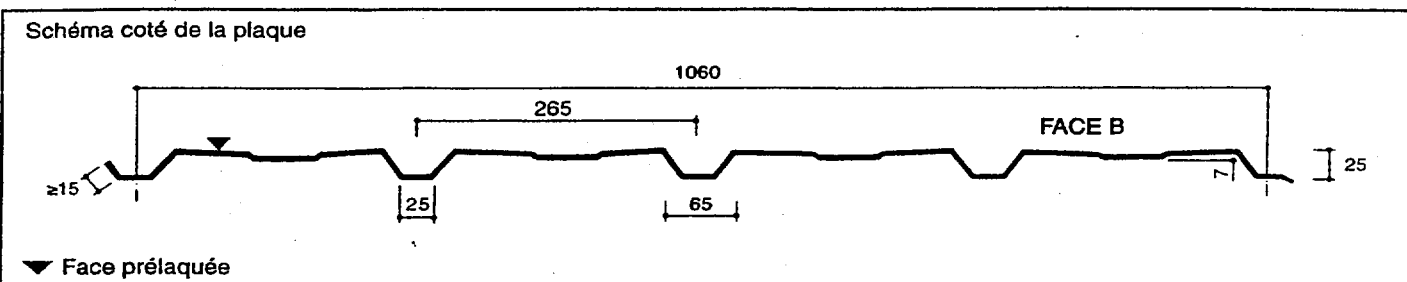


Schéma coté de la plaque



II. - TABLEAU D'UTILISATION Charges normales (agissant en pression/dépression) en fonction des portées d'utilisation.

	Portée (m)	Charge normale en daN/m ²												
		en travée simple					en travée double							
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25			
Pression	1,00													
Dépression	1,00													
Pression	1,25													
Dépression	1,25													
Pression	1,50	195												
Dépression	1,50	205												
Pression	1,75	142	157				160							
Dépression	1,75	136	161				146							
Pression	2,00	92	106	125	142		122							
Dépression	2,00	95	109	128	145		106							
Pression	2,25	63	76	89	101		97	167						
Dépression	2,25	70	81	95	108		81	106						
Pression	2,50	44	57	67	76		78	121	142	162				
Dépression	2,50	53	63	73	84		69	91	106	121				
Pression	2,75		43	50	57		64	88	103	117				
Dépression	2,75		47	55	63		59	74	87	99				
Pression	3,00				44		54	66	77	87				
Dépression	3,00				54		51	62	73	83				
Pression	3,25						46	49	57	65				
Dépression	3,25							52	62	70				
Pression	3,50								46	51				
Dépression	3,50								53	60				
Pression	3,75													
Dépression	3,75													
Pression	4,00													
Dépression	4,00													

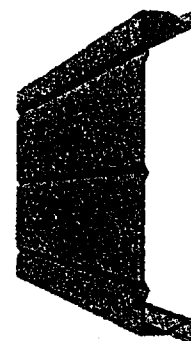
BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 10/16

HACIERBA 1.450.70 BH

PLAQUE NERVURÉE POUR BARDAGE DOUBLE PEAU

I. IDENTIFICATION

CARACTERISTIQUES DU MATERIAU DE BASE		NORME
NUANCE D'ACIER	S 235	NF EN 10147
TREUIL	PROFIL GALVANISE	P 34310
TYPE DE PROTECTION	PROFIL PRELAQUE	P 34301



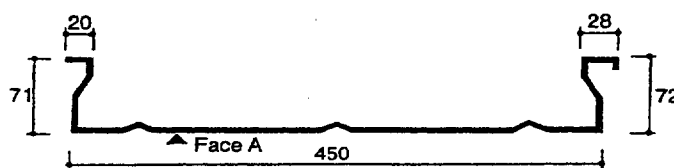
Masse du profil par m² utile

Epaisseur	0,75	0,88	1,00	1,25
M kg/m ²	8,20	9,60	10,90	13,60

PV n° DEM 791 52 101

Document réalisé suivant essais effectués sous contrôle du laboratoire VERITAS conformément à l'annexe A1 des règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des bardages métalliques

Schéma coté de la plaque



▲ Face prélaquée

II. TABLEAU D'UTILISATION Charges normales (agissant en pression/dépression) en fonction des portées d'utilisation.

	Portée (m)	Charge normale en daN/m ²													
		en travée simple					en travée double								
		0,63	0,75	0,88	1,00	1,25	0,63	0,75	0,88	1,00	1,25				
Pression	2,75		191	224											
Dépression			180	212											
Pression	3,00		150	176	200										
Dépression			146	171	195										
Pression	3,25		120	140	159	199									
Dépression			121	142	162	202									
Pression	3,50		95	112	127	159	181	213							
Dépression			102	119	135	169	155	182							
Pression	3,75		88	103	117	147	156	183							
Dépression			84	99	112	139	136	159							
Pression	4,00		81	95	108	135	135	159	180						
Dépression			70	82	93	116	119	140	159						
Pression	4,25		76	89	101	126	118	139	158	197					
Dépression			59	69	79	98	107	125	142	177					
Pression	4,50		64	75	86	107	104	122	139	173					
Dépression			50	59	67	84	95	112	127	159					
Pression	4,75		54	63	72	90	93	109	124	155					
Dépression			43	51	58	72	84	99	112	140					
Pression	5,00			53	60	75	83	98	111	139					
Dépression				44	50	62	74	87	99	123					
Pression	5,25							76	89	100	126				
Dépression								66	77	88	110				
Pression	5,50							66	77	88	110				
Dépression								59	69	78	98				
Pression	5,75							57	67	76	95				
Dépression								53	62	71	88				
Pression	6,00							50	58	66	83				
Dépression								47	56	63	79				

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 11/16

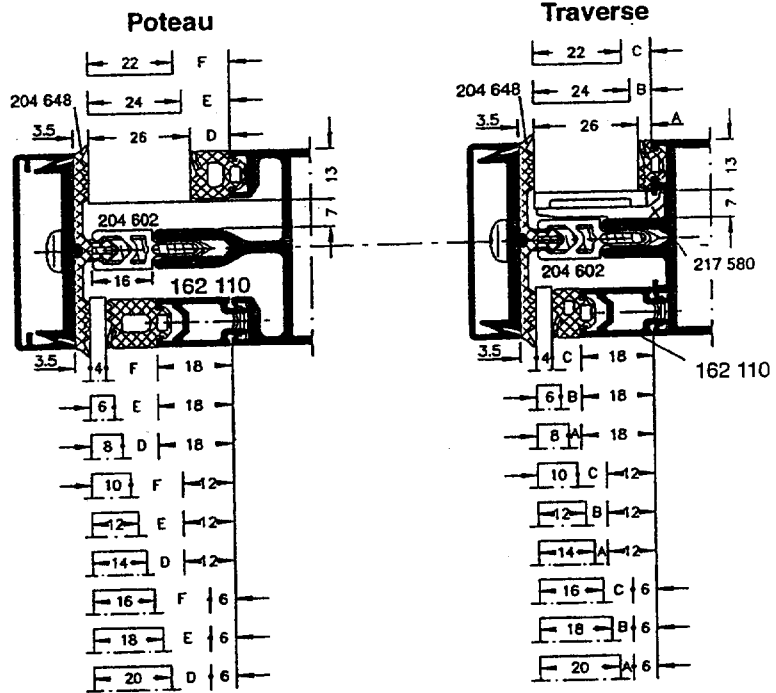


SYSTÈME FW 50

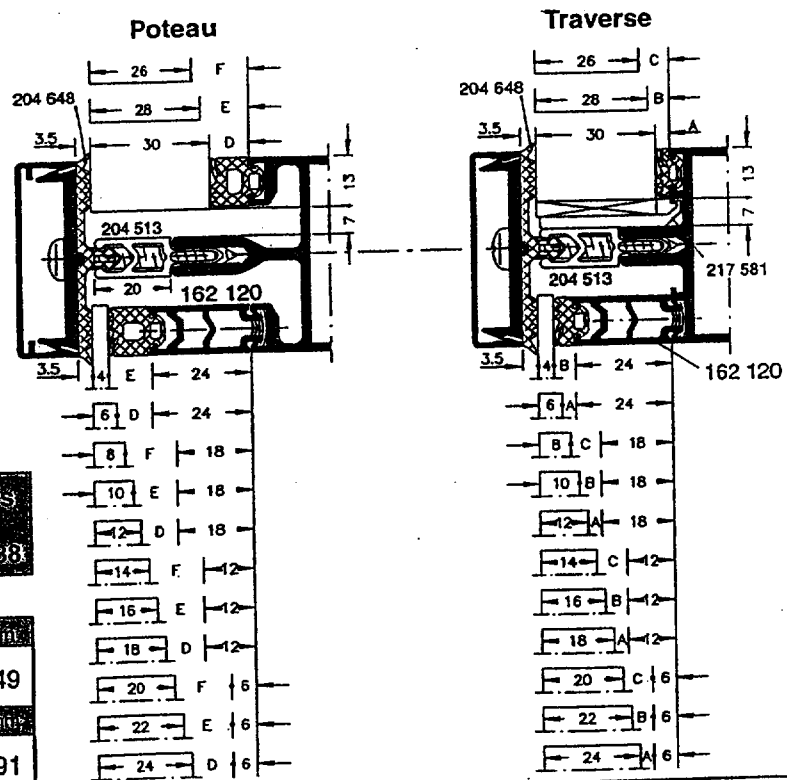
Possibilités de vitrages de 4 à 30 mm

Détermination des joints de vitrages intérieurs et/ou des réducteurs de réutilises

Vitrages de 4 à 26 mm avec barrière isolante 204 602



Vitrages de 4 à 30 mm avec barrière isolante 204 513



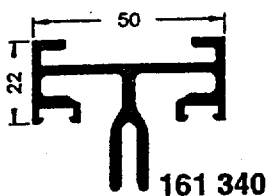
Possibilités de vitrages jusqu'à 72 mm avec barrière isolante 204 738

A - 2 mm	B - 2 mm	C - 2 mm
204 533	204 506	204 649
A - 2 mm	B - 2 mm	C - 2 mm
204 534	204 507	204 691

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 12/16

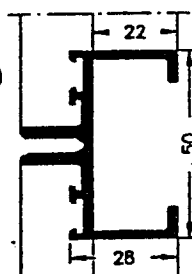
Profils pour construction rapportée

Poteau



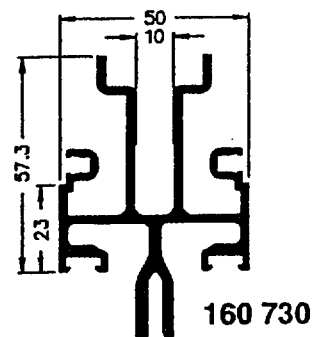
Traverse

162 590

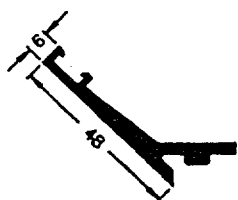


avec poteau
161 340

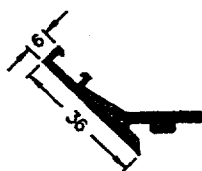
Poteaux



Parcloles pour poteau
(angle intérieur)

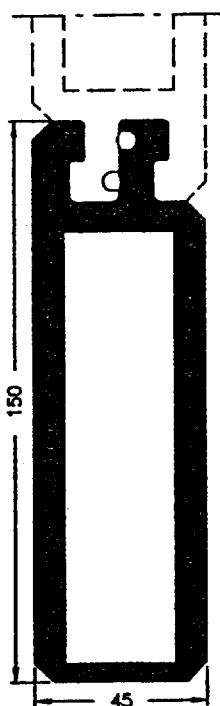


112 180



112 250

Profilé pour équerre
à angle particulier



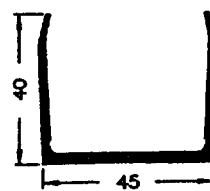
★ 177 510

Entretoise pour
raccords T

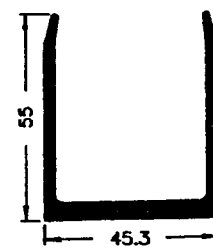


+ 146 970

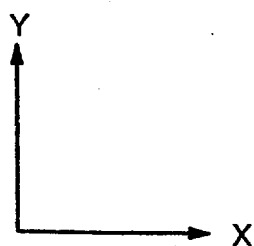
Profils pour raccordement



175 390



175 780



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 13/16

3,36. Costières support de contre-bardages

Lorsqu'il est utilisé une costière support de contre-bardage, celle-ci présente les dimensions suivantes :

$e = 12/10 \text{ mm}$ minimum

Aile horizontale supérieure $\geq 0,04 \text{ m} + \text{épaisseur de l'isolant éventuel}$

Retombée verticale $\geq 0,03 \text{ m}$ (fig. 15).

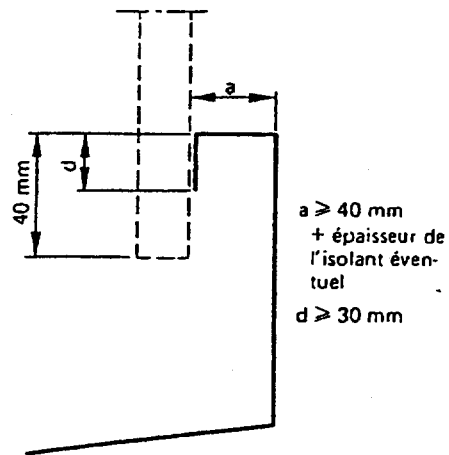
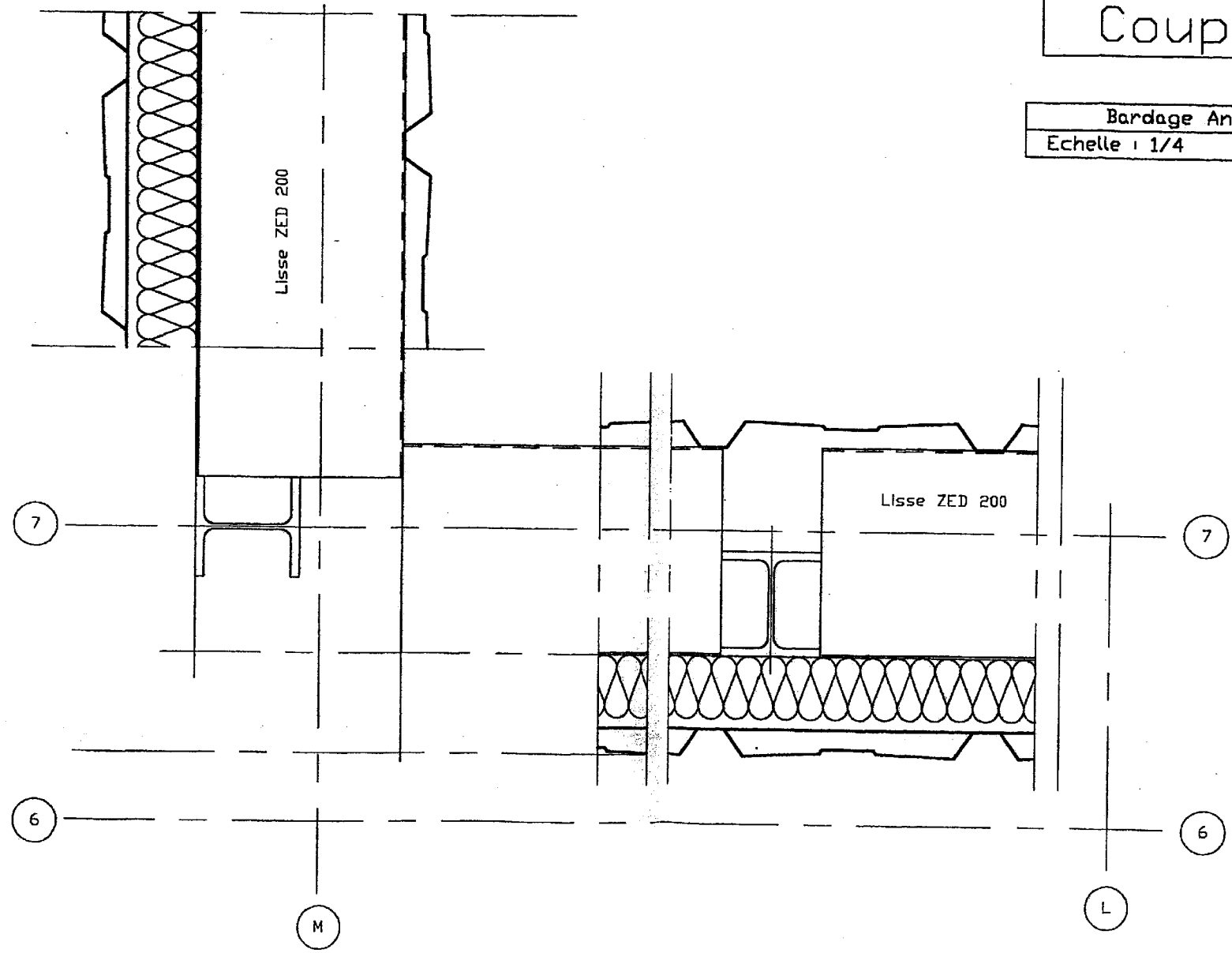


Figure 15

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 14/16

Coupe C.C.

Bardage Angle sortant	
Echelle : 1/4	DR1

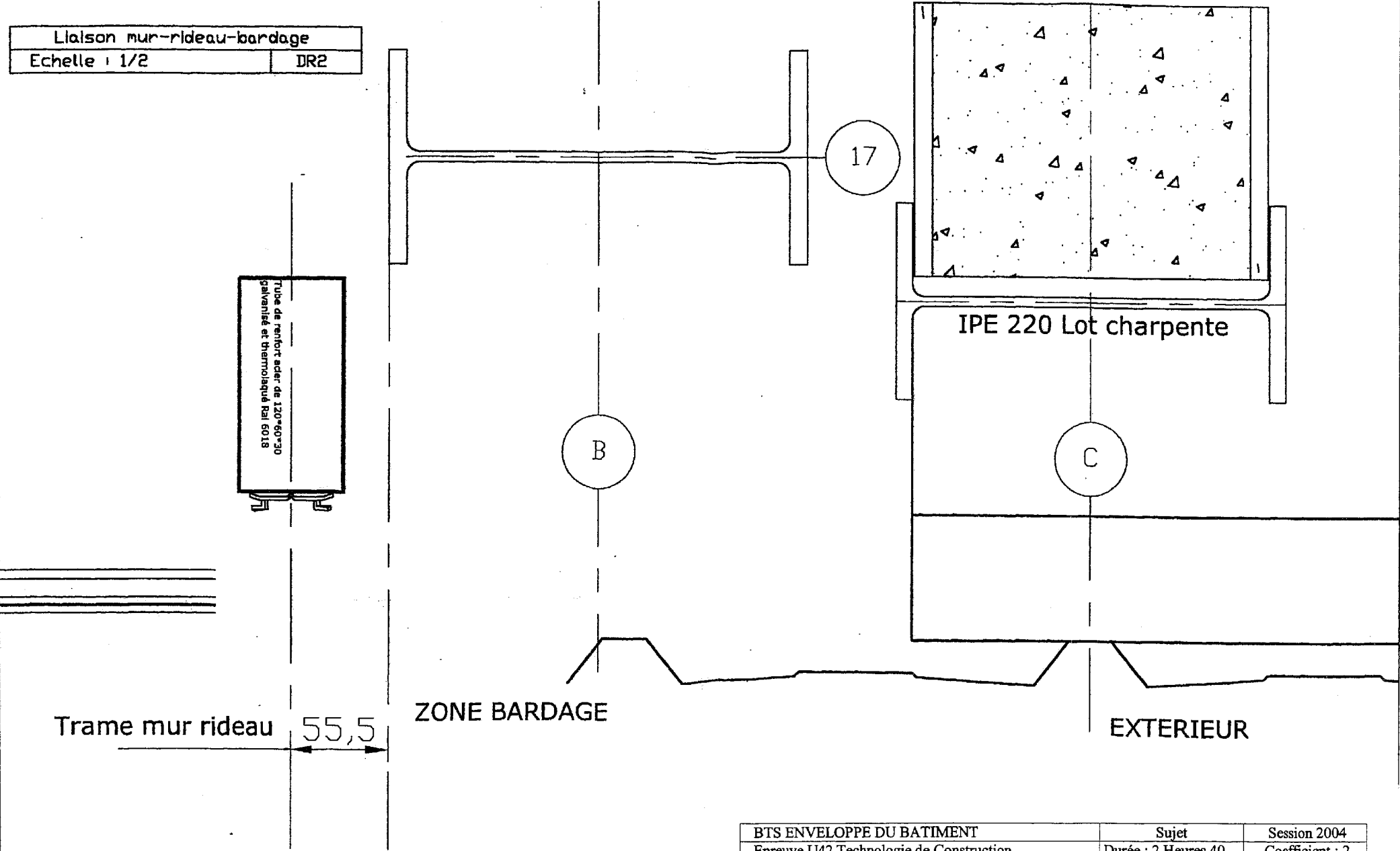


BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 15/16

Coupe 5

Liaison mur-rideau-bardage	
Echelle : 1/2	DR2

Tube de renfort acier de 120*60*30 galvanisé et thermolaqué Ral 6018



Trame mur rideau 55,5

ZONE BARDAGE

EXTERIEUR

IPE 220 Lot charpente

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT	Sujet	Session 2004
Epreuve U42 Technologie de Construction	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4TC		Page 16/16