

DT 1

DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

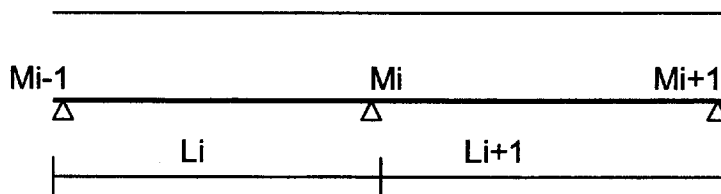
La construction se situe en zone 2, à une altitude inférieure à 200 m., en site normal.

Pour le calcul mécanique la largeur utile des plaques de bardage vertical simple peau sera prise égale à 1000 mm.

Le plan de calepinage nous indique que les plaques verticales ont une longueur maximale de 6,15 m. et sont appuyées sur 3 lisses horizontales espacées de 3 m.

Formule des 3 moments

$$L_i \times M_{i-1} + 2(L_i + L_{i+1}) \times M_i + L_{i+1} \times M_{i+1} = 6 E.I. (\omega_{i,i+1} - \omega_{i,i-1})$$



Les rotations correspondant aux travées isostatiques ont pour valeur



$$\omega_{(i,i-1)} = \frac{+p.L^3}{24.E.I} \quad \text{et} \quad \omega_{(i,i+1)} = \frac{-p.L^3}{24.E.I}$$

Le module d'élasticité longitudinal (module de Young) de l'acier du bardage est égal à $E = 2,1 \times 10^5$ MPa.

La contrainte de calcul maximum doit être prise égale à $\sigma_{\text{calcul}} = 240$ MPa.

Tableau des caractéristiques du profilé HACIERBA 4.267.25

épaisseur mm	poids daN/m ²	Inertie I cm ⁴	module d'élasticité I/v en cm ³	
			2 appuis	3 appuis
0,63	5.53	7.64	5.95	6.05
0,75	6.58	9.25	7.34	7.48
0,88	7.72	10.81	8.45	8.62
1	8.78	12.18	9.63	9.85

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 8/19

DT 2

EXTRAITS VENT

2,921 valeurs

Les pressions dynamiques sont constantes sur toute la hauteur de la construction et sont données par la formule :

$$q = (46 + 0,7 h) k_r k_s \text{ daN/m}^2 ;$$

k_r coefficient de zone, ayant pour valeur :

	Pression normale	Pression extrême
Zone 1	1,00	1,75
Zone 2	1,20	2,10
Zone 3	1,50	2,63
Zone 4	1,80	3,15
Zone 5	2,40	4,20

Tableau 11

k_s coefficient de site (R-III-1,242) ayant pour valeur :

	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Site protégé	0,80	0,80	0,80	0,80	(1)
Site normal	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Site exposé	1,35	1,30	1,25	1,20	1,20

1. La notion de site protégé n'est pas prise en compte dans cette zone

Tableau 12

2,922 réductions

- ° Les pressions dynamiques relatives aux surfaces abritées (R-III-1,243) peuvent être réduites de 25 %.
- ° Les pressions dynamiques déterminées suivant la règle R-III-2,921, doivent être affectées d'un coefficient de réduction δ donné par le diagramme de la figure R-III-9, en fonction de la plus grande dimension horizontale ou verticale de la surface offerte au vent (maître-couple R-III-1,13) afférente à l'élément considéré dans le calcul.

Pour les éléments continus, le coefficient δ à adopter est celui correspondant à la plus grande dimension de la surface offerte au vent afférente à chaque travée considérée comme librement appuyée. La totalité des réductions (R-III-2,922-1 et 2) ne doit en aucun cas dépasser 33 %, et compte tenu de ces réductions et de l'effet de site, la pression dynamique normale corrigée ne doit jamais descendre au-dessous de 30 daN/m² et la pression dynamique extrême corrigée au-dessous de 52,5 daN/m².

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 9/19

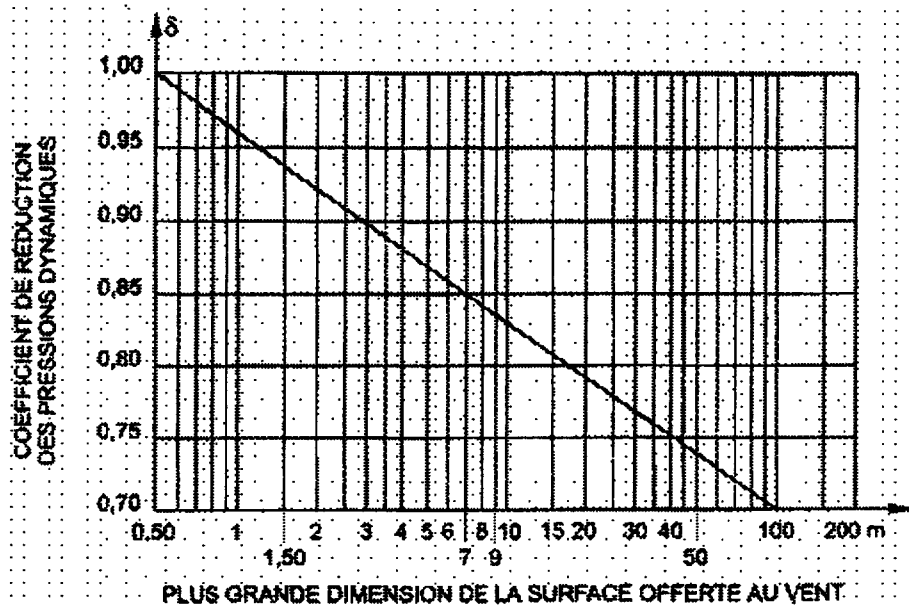


Figure R-III-9 plus grande dimension de la surface offerte au vent coefficient de réduction δ des pressions dynamiques pour les grandes surfaces.

2,93 actions extérieures

La direction du vent étant supposée normale aux parois verticales de la construction, les coefficients à prendre en compte sont les suivants :

2,931 actions moyennes

2,931-1 parois verticales

au vent : $c_e = + 0,8$;

sous le vent : $c_e = - 0,5$.

2,94 actions intérieures

Constructions fermées : $c_i = \pm 0,3$

Constructions ouvertes :

ouverture au vent : $c_i = + 0,8$;

ouverture sous le vent : $c_i = - 0,5$.

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 10/19

HACIERBA 4.265.27 B

PLAQUE NERVURÉE POUR BARDAGE SIMPLE ET DOUBLE PEAU POSE VERTICALE



I - IDENTIFICATION

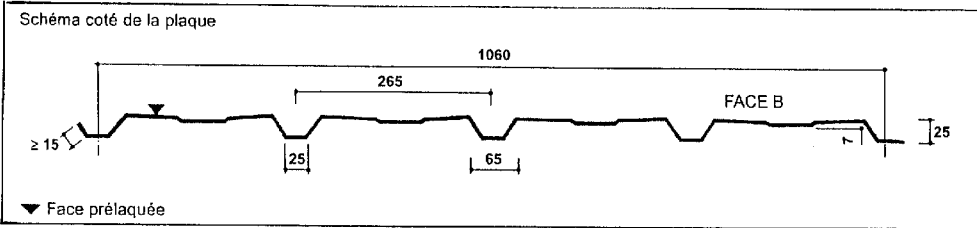
CARACTERISTIQUES DU MATERIAU DE BASE		NORME
TYPE	ACIER GALVANISE PRELAQUE EN CONTINU	NF EN 10147 - Z 350
	ACIER GALVANISE PRELAQUE EN CONTINU	NFP 34301 - Z 225
	NUANCE D'ACIER	NF EN10147
CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES		règles professionnelles

Masse du profil par m² utile

Epaisseur	0,63	0,75	0,88	1,00
MKG/M²	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



- FIXATIONS selon les règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des bardages métalliques

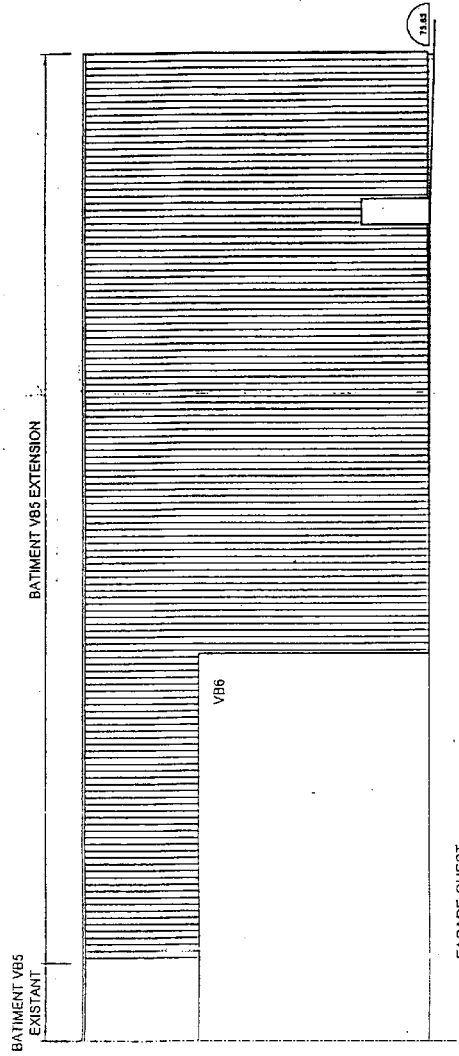
DT 3
HACIERBA

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT Épreuve U41 Sciences du Bâtiment CODE : EBE4SB	Sujet	Session 2005
	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
		Page 11/19

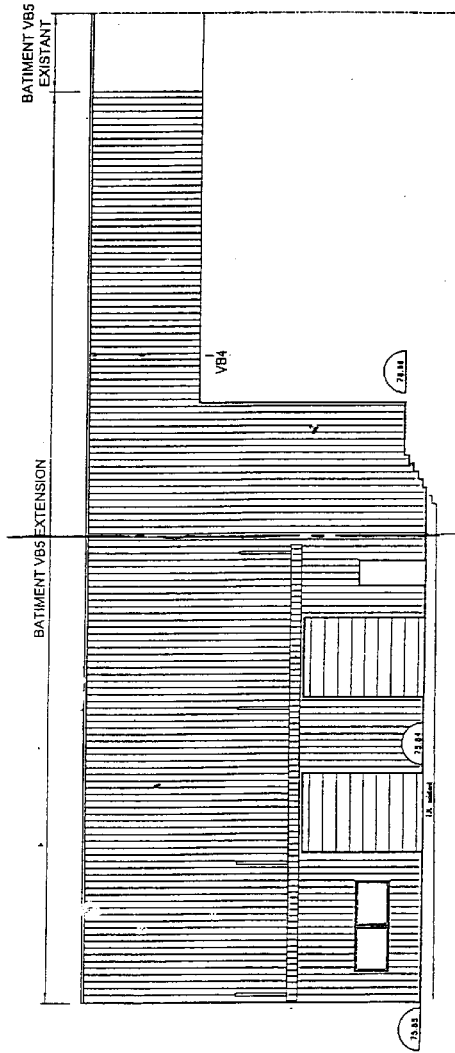
II. TABLEAU D'UTILISATION - 4.265.27 B - Charges normales (agissant en pression/dépression) en fonction des portées d'utilisation.

Portée (m)	Charge normale en daN/m²									
	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										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										
Pression										
Dépression										



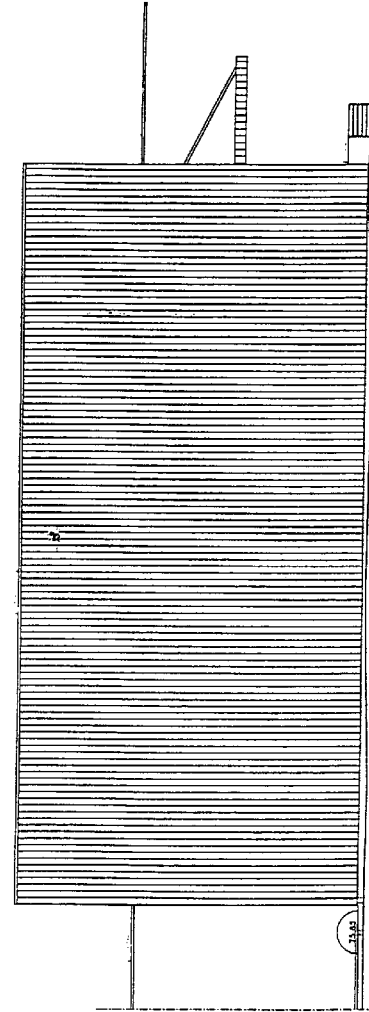
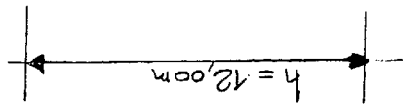


FACADE OUEST



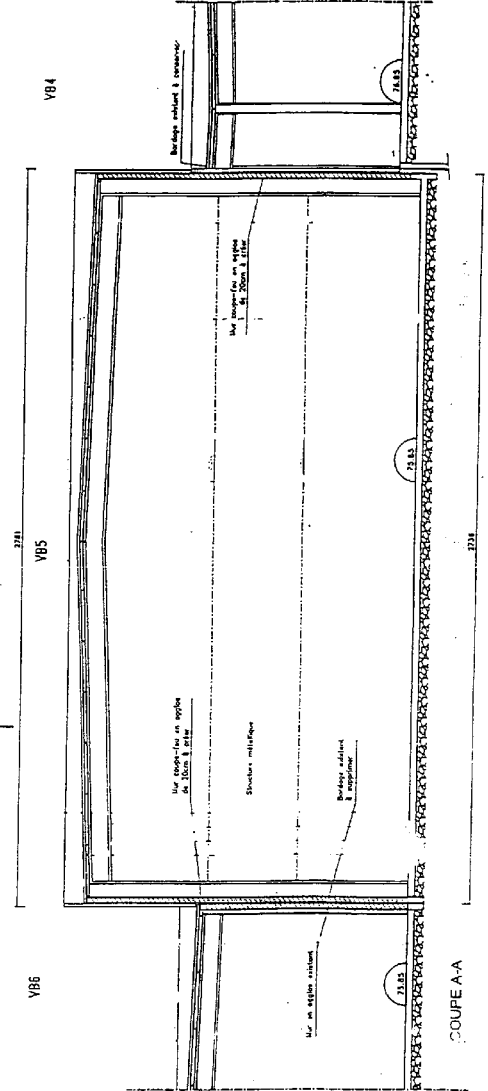
FACADE EST

17,00
double peau
Simple
peau
3,00



FACADE SUD

Coupe transversale



COUPE A-A

DT 4 FACADES ET COUPE TRANSVERSALE

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 12/19

EXTRAITS CCTP**03 - BARDAGE - COUVERTURE****3.2.8.2 : BARDAGE DOUBLE PEAU**

Le bardage métallique en surface courante sera du type double peau en acier avec isolant thermique constitué de:

- une peau intérieure en plateaux de tôle d'acier galvanisé, fixée à l'ossature prévue au lot charpente métallique par clouage au pistolet.
- un complexe d'isolation thermique en laine de verre pincé entre les deux peaux métalliques
- une peau extérieure en tôle profilée acier galvanisé recevant un revêtement peinture super acrylique laquée au four (teinte au choix du Maître d'Ouvrage), fixation sur le plateau par vis auto taraudeuses ou par rivets avec tête plastique et rondelles d'étanchéité de ton identique.

L'étanchéité à l'air sera assurée par mise en place de fond de joints en matériaux résilients type Comprimband ou techniquement équivalent et calfeutrement au mastic à base de silicone.

Concernes:

3.2.8.2.1 : Bardage métallique double peau sur bâtiment à construire, y compris acrotères.

3.2.8.3: BARDAGE SIMPLE PEAU AVEC ISOLANT

Réalisé en bardage simple peau extérieure en tôle profilée acier galvanisé recevant un revêtement peinture super acrylique laquée au four y compris un complexe d'isolation thermique en laine de verre pincé entre le mur en agglos et le bardage. Le bas du bardage comportera une bavette de finition.

Le profil retenu sera à soumettre à l'approbation du Maître d'Oeuvre ainsi que la palette de couleurs proposées.

Type et teinte aux choix du Maître d'Ouvrage.

Concernes:

3.2.8.3.1 : Bardage métallique simple peau sur mur agglos à créer

Localisation : suivant plan

05 - MENUISERIES EXTÉRIEURES**5.1.6.1 : CHASSIS FIXES THERMOLAQUES**

Fourniture et pose de châssis fixes réalisés en profilés alliage aluminium thermolaqué, teintes au choix du Maître d'Ouvrage avec vitrage de sécurité isolant.

Fixation à l'ossature

- * par pré-cadre à visser en acier galvanisé ou aluminium (fourni et posé par le présent lot)

Dormant

- * montants et traverses en profilés tubulaires formant l'encadrement et servant à rigidifier l'ensemble.
- * bavette basse en partie basse châssis, prise entre pré-cadre et traverse basse dormant et assurant le rejet des eaux.

Couvre joint aluminium de ton identique clipsé faces intérieure et extérieure.

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 13/19

DT 5 suite

Joint d'étanchéité nécessaires (néoprène, élastomère lère catégorie).
Tous les accessoires de montage, calage, butées et réglages nécessaires.

Concerne:

5.1.6.1.1 : Châssis fixes en aluminium thermolaqués y compris double vitrage feuilleté 55/2 minimum dans magasin de dimension 1.70 x 1.20ht

Localisation : suivant plan

5.2.6.2: PORTE MÉTALLIQUE À 1 VANTAIL TÔLE 2 FACES

Fourniture et pose d'une porte métallique à 1 vantail, tôle 2 faces ouvrant vers l'extérieur et constituée par:

- * un cadre dormant en profilé cornière ou tubulaire à souder sur ossature métallique secondaire existante.
- * un cadre ouvrant en profilé cornière avec remplissage tôle 15/10 1 face compris croisillons de renfort, traverse intermédiaire et rejet d'eau sur traverse basse si nécessaire
- * une âme isolante en mousse de polyuréthane d'épaisseur nécessaire en fonction des isolations thermique et acoustique à obtenir
- * ferrage par 3 paumelles de grille en 120 mm.
- * fermeture par ventouse électro-magnétique 300 Dan, à rupture, 12 ou 24V
- * fermeture automatique par ferme porte hydraulique type GEZE avec dispositif d'arrêt à 90
- * L'ensemble recevra en atelier une peinture antirouille de protection ainsi que les retouches après pose.

NOTA:

manœuvre de l'ouvrant par lecteur de badges entrée et sortie et boîtier bris de glace en sortie, l'ensemble non prévu au présent lot.

Concerne:

5.2.6.2.1 : Porte métallique à 1 vantail tôle 2 faces de 0.90 x 2.04ht m de passage

Localisation : sortie issue de secours

5.2.6.3: PORTE INDUSTRIELLE SECTIONALE TÔLE 2 FACES

Fourniture et pose de portes industrielles sectionales type Induflex de chez CRAWFORD (ou techniquement équivalent) avec tôle d'aluminium sur les 2 faces, dégagement du tablier à la verticale et constituée par:

- Rails de guidage à souder sur ossature métallique secondaire existante.
- Une porte composée de plusieurs sections superposées non profilées (planes), de 50 cm de hauteur comprenant une matière isolante (polystyrène) recouverte d'une tôle d'aluminium sur les 2 faces,
- Une rangée de hublots (0.60 x 0.28) à hauteur de regard (environ 1.50) vitrage épaisseur 3 mm placé dans un profil en caoutchouc,
- Verrouillage de l'intérieur par un verrou coulissant,
- Manœuvre électrique : ouvertures possibles (4.50 m maximum et 3.00 m par exemple)
- Système de commande : 2 boutons poussoirs ouverture- fermeture.

Concerne:

5.2.6.3.1 : Portes industrielles sectionales tôlees 2 faces, 3.00 x 4.50 h type CRAWFORD (ou techniquement équivalent) y compris motorisation.

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2005
Épreuve U41 Sciences du Bâtiment	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4SB		Page 14/19