

Baccalauréat Professionnel

**« OUVRAGES du BATIMENT :
Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse »**

SESSION : 2009

DUREE : 3 heures

COEFFICIENT : 2

E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

E11 – Analyse Technique d'un Ouvrage

(U 11)

CE DOSSIER COMPREND 5 PAGES DE DC 1/5 à DC 5/5

DOSSIER CORRIGE

CORRIGÉ

N° 1	Inventorier des menuiseries extérieures	C 1.1.4	/ 45 Pts
------	---	---------	----------

Dans le cadre de la préparation de la réponse à l'appel d'offres, vous êtes chargé de classer les blocs-panneaux par famille et par bloc en complétant le tableau ci-contre, pour les trois niveaux concernés.

Nota :

Le mur-rideau est composé de blocs-panneaux suivant deux familles :

■ **Famille de blocs-panneaux « VEP Respirant » avec store incorporé :**

- **Bloc 1** : panneau composé d'un vitrage fixe « vision » ,
- **Bloc 2** : panneau composé d'un vitrage fixe « vision » , d'un ouvrant à l'anglaise sur le coté droit ,
- **Bloc 3** : panneau composé d'un vitrage fixe « vision » , d'un ouvrant à l'anglaise sur le coté gauche,
- **Bloc 4 et 5** : panneaux d'angle.

■ **Famille de blocs-panneaux « VEP classique » :**

- **Bloc 151-RE, 152-RE et 152x-RE** : panneaux composés d'un vitrage fixe « vision » .

Exemple : Repère 1/3 = bloc 1 du niveau 3 (R+3).

- Vous prendrez également en compte les panneaux situés dans les retours d'angles (voir DT10).

Vous disposez des documents suivants :

DT 1. à 3 : CCTP
DT 9: Façades Nord et Sud.
DT 10 : Coupes horizontales de la façade nord.
DTC 1: Coupe verticale et élévation des panneaux niveau R+3.
DTC 2: Coupe verticale et élévation des panneaux niveau R+4 ; R+5.

ETABLIR L'INVENTAIRE DES OUVRAGES

FAMILLE	BLOC	NOMBRE DE BLOC	DIMENSIONS Largeur x Hauteur (en mm)	NIVEAU
VEP Respirant avec store incorporé	(Exemple) 1	16	1500 x 4030	R+3
		16	1500 x 3350	R + 4
		16	1500 x 3350	R + 5
	2	4	1500 x 4030	R + 3
		4	1500 x 3350	R + 4
		3	1500 x 3350	R + 5
	3	8	1500 x 4030	R + 3
		8	1500 x 3350	R + 4
		9	1500 x 3350	R + 5
	4	2	1500 x 4030	R + 3
		2	1500 x 3350	R + 4
		2	1500 x 3350	R + 5
	5	2	1500 x 4030	R + 3
		2	1500 x 3350	R + 4
		2	1500 x 3350	R + 5
VEP Classique	151-RE	2	1500 x 4030	R + 3
		2	1500 x 3350	R + 4
		2	1500 x 3350	R + 5
	152-RE	2	1010 x 4030	R + 3
		2	1010 x 3350	R + 4
		2	1010 x 3350	R + 5
	152x-RE	2	1010 x 4030	R + 3
		2	1010 x 3350	R + 4
		2	1010 x 3350	R + 5

N° 2	Vérifier l'épaisseur d'un vitrage	C 2.1.4	/ 50 Pts
------	-----------------------------------	---------	----------

Pour préparer la réponse à l'appel d'offres, vous êtes chargé de vérifier l'épaisseur du vitrage fixe du bloc-panneau VEP Classique repère **RE 151- 5** de la façade nord telle qu'elle est prescrite par le CCTP.

NOTA :

- Longueur du vitrage = Hauteur d'entraxe des traverses – 46 mm
- Largeur du vitrage = Largeur d'entraxe des montants – 46 mm
- La composition du volume verrier : 6/16/55.2

Pour ce faire, vous disposez de :

DT 9: Elévation de la façade nord,

DTC 3: Coupe verticale de détails du bloc-panneau.
Coupe horizontale de détails du bloc-panneau.
DTC 4,5,6: Extraits du DTU 39.

a) Rechercher puis compléter le tableau :

La pression au vent (P)	700 Pa
Le grand côté du vitrage (L)	2584 mm
Le petit côté du vitrage (l)	1454 mm
Le facteur de réduction	0,9
Premier facteur d'équivalence	1,50
Deuxième facteur d'équivalence	1,30

b) Calculs :

Le vitrage est pris en feuillure sur 4 cotés :

$L / l = 2584 / 1454 = 1,78 < 3$, la formule retenue est $e = \sqrt{SP/72}$

$e = \sqrt{3,76 \times 700 / 72} = 6,05 \text{ mm}$

VITRAGE FIXE ; $\varepsilon \times e = 0,9 \times 6,05 = 5,445 \text{ mm}$

VITRAGE ISOLANT : $\varepsilon \times e = 5,445 \times 1,50 = 8,17 \text{ mm}$

CHAQUE COMPOSANT VERRIER : $e = 8,17 / 2 = 4,08 \text{ mm}$

CAS DU SIMPLE VITRAGE MONOLITHIQUE : $e = 4,08 < 6 \text{ mm}$

CAS DU COMPOSANT FEUILLETE : $e = 4,08 \times 1,30 = 5,31 \text{ mm} < (5 + 5) = 10 \text{ mm}$

POUR UNE FEUILLE : $e = 5,31 / 2 = 2,66 \text{ mm} < 5 \text{ mm}$

c) Conclusion :

Ok ! le vitrage utilisé convient.

N° 3	Vérifier un classement AEV	C 2.1.4	/ 30 Pts
------	----------------------------	---------	----------

Afin de préparer la réponse à l'appel d'offres, on vous demande de justifier le classement AEV préconisé par le CCTP pour l'ouvrant à l'anglaise du bloc-panneau VEP Respirant repère 2/5 de la façade nord.

- Rechercher le classement minimal imposé par la norme en vigueur,
- Le classement AEV convient-il ?
- Justifier votre réponse.

Vous disposez des documents suivants :

DT 1 à 3: CCTP.
DT 9: Façade Nord.

DTC 7 : Extrait du DTU 36.1-37.1

a) Classement AEV:

Zone	2
Situation	a
Hauteur au dessus du sol	22,63m
Classement du châssis suivant le CCTP	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$
Classement minimal (DTU)	$A_2^* E_4^* V_{A2}^*$

b) Justification :

- *Le classement convient car :*

Le CCTP préconise une performance AEV identique à la minimale obtenue à partir du DTU.

N° 4	Vérifier l'inertie d'un montant	C 2.1.4	/ 50 Pts
------	---------------------------------	---------	----------

Pour préparer la réponse à l'appel d'offres, vous devez vérifier le choix du montant intermédiaire **référence PGS2087B** du bloc-panneau VEP Respirant repère 2/5 de la façade nord.

Pour ce faire, vous disposez d'indications complémentaires :

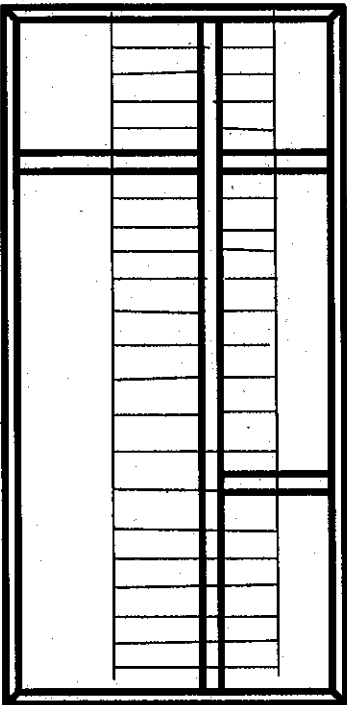
- Flèche admissible : L/200 (L = hauteur du montant ou portée)
- Pression du vent de 800 Pa.
- Inertie réelle du montant : (voir section du montant)
- Considérer l'entraxe des profilés pour la hauteur du montant et les largeurs de charges.

Et des documents suivants :

DT 9 : Façade Nord.

DTC 8: Elévation du panneau, coupes, section du profilé PGS2087B.
DTC 9: Tableaux des moments quadratiques.

a) Modéliser le plan de charges :



b) Déterminer par lecture des tableaux, l'inertie totale du montant :

CHARGE	
Hauteur du montant en cm	335
Largeur de la charge en cm	50
Inertie (Ix) lue en cm ⁴	37

CHARGE	
Hauteur du montant en cm	335
Largeur de la charge en cm	25 *
Inertie (Ix) lue en cm ⁴	30

* prendre 40 cm dans le tableau

■ Inertie (Ix) totale :

$$= 37 + 30 = 67 \text{ cm}^4$$

■ Inertie (Ix) totale corrigée en fonction de la pression : 800 Pa

$$= 67 \times 800 / 500 = 107,20 \text{ cm}^4$$

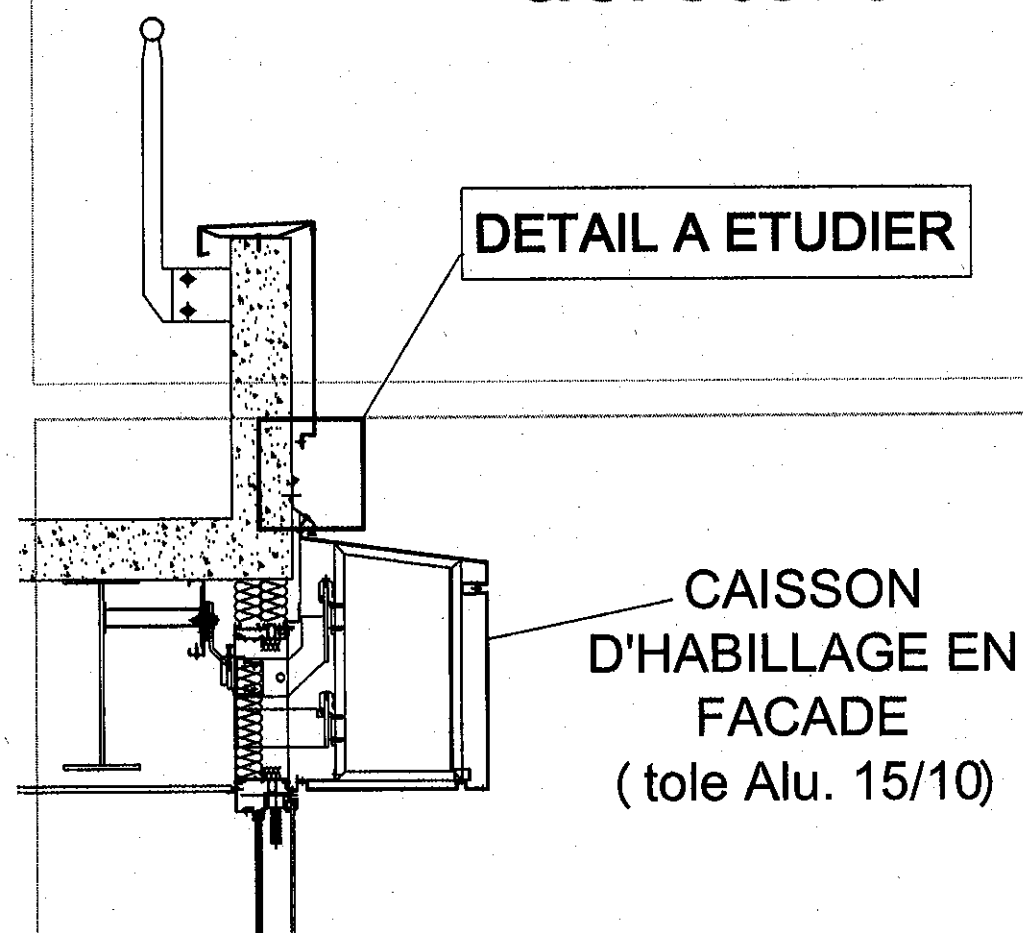
c) Conclusion : Le profilé référence PGS2087B est compatible avec les contraintes subies Car l'inertie réelle du montant (152,65 cm⁴) est supérieure à l'inertie minimale obtenue par les calculs.

N° 5	Proposer une solution technique	C 2.2.3	/ 25 Pts
------	---------------------------------	---------	----------

Pour préciser la réponse d'appel d'offres, vous devez proposer sur le prédessiné ci-contre une solution technique afin d'assurer la fixation et l'habillage de la coiffe d'acrotère repérée dans la zone ci-dessous :

Coupe sur acrotère

DETAIL A ETUDIER



CORRIGÉ

