

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
OUVRAGES DU BATIMENT
Aluminium, verre et matériaux de synthèse**

Session 2010

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

EPREUVE E11 (U11) - Analyse technique d'un ouvrage

CE
Ce dossier comporte 8 pages, numérotées de DC 1 / 8 à DC 8 / 8.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

BAREME DE CORRECTION

- | | |
|---|-------------|
| 1 Justifier le classement A.E.V. | -- / 25 Pts |
| 2 Vérifier l'épaisseur de vitrage du châssis Rep P. | -- / 40 Pts |
| 3 Validez le choix de l'épine du mur-rideau Rep P. | -- /45 Pts |
| 4 Calculez l'inertie de la traverse du MR Rep P au poids du vitrage (traverse basse) | -- /30 Pts |
| 5 Complétez le dossier de définition | -- /30 Pts |
| 6 Commander des produits verriers pour le mur-rideau Rep H et Rep P de la façade Nord-Ouest | -- /30 Pts |

TOTAL -- / 200 Pts

Aucun document n'est autorisé.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

1/ Classement minimal de l'ouvrage Rep J

Afin de préparer la réponse à l'appel d'offres, on vous demande de justifier le classement A.E.V. préconisé par le C.C.T.P pour l'ouvrage Rep J.

- 1/ Recherchez le classement minimal imposé par les normes en vigueur.
- 2/ Indiquez le classement A.E.V du C.C.T.P.
- 3/ Le classement prescrit convient-il ? Justifier votre réponse.

Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 8 Plans de façades
- DT 9 Plans de façades
- DT 14 Elévation de la façade MR Rep J
- DTC 1 Extrait du DTU classement AEV

CORRIGÉ

Renseignements	
Zone	1
Situation	b
Hauteur au dessus du sol	≤6 m
Classe de perméabilité à l'air	A*2
Classe de perméabilité à l'eau	E*4
Classe de résistance au vent	V* A2

2/ Classement A.E.V. du CCTP :

A	E	V
A*2	E*4	V* A2

3/ Conclusion (justifier votre réponse) :

La classification demandée par le CCTP est conforme aux critères du DTU P06002 .
Donc le choix convient.

N° 2	Vérifier l'épaisseur de vitrage du châssis Rep P.	C1-1-2	/40 Pts
------	---	--------	---------

1/ Tableau renseignements :

Renseignements	
Zone	1
Situation	b
Hauteur du châssis / sol	≤6m
Détermination de la pression du vent P	600 Pa
L du vitrage (grande dimension)	1200
I du vitrage (petite dimension)	483
Rapport L/i	2.48
Nombre de cotés en appui	4
Facteur de réduction C	1
Facteur d'équivalence ϵ_1	1.5
Facteur d'équivalence ϵ_2	1.3
Facteur d'équivalence ϵ_3	1

Vous êtes chargé de vérifier si le vitrage prévu par le CCTP satisfait aux exigences de la législation en vigueur.

Pour cela on vous demande de vérifier l'épaisseur minimale du vitrage des châssis de la façade mur-rideau Rep P et de justifier votre réponse.

- 1/ Complétez le tableau renseignements.
- 2/ Vérifiez par le calcul l'épaisseur minimale du vitrage.
- 3/ Comparez avec la préconisation du CCTP.
- 4/ Conclusion.

Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 7 Plans des façades
- DT 8 à 9 Plans des façades
- DT 14 Elévation du MR Rep P
- DTC 3 Extrait du DTU 39
- DTC 4 Extrait du DTU 39
- DTC 5 Extrait du DTU 39

CORRIGÉ

$$2/ \text{Calcul : } L/I = 2.48 \leq 3. \quad e_1 = \frac{\sqrt{(s \cdot p)}}{72} = 2.2 \text{mm}$$

$$et = (ej+ek)/ \epsilon_2 + ei > e_1 \times \epsilon_1 ((4+4)/1.3) + 4 = 10.15 > 3.28$$

$$ei=4 \quad ei=4$$

$$ek=4$$

3/ Composition et épaisseur du vitrage préconisé par le CCTP :

DV 28 44.2-16-4 ep. 28mm

4/ Conclusion :

Le vitrage convient.

Il répond à la norme en vigueur.

Pour des ouvrages réalisés précédemment, votre entreprise a utilisé le profil référence 0340407 pour les montants de mur-rideau.

On vous demande de vérifier si le choix du montant référence 0340407 conviendrait pour l'ouvrage Rep P.

Sachant que la pression du vent est de 800 Pa et la flèche admissible est $\leq 1/300$ de la portée, vous devez :

1/ Vérifier le moment d'inertie nécessaire du montant 0340407 par lecture de l'abaque et par calcul.

2/ Comparer les différentes réponses, justifier et argumenter votre conclusion.

1/ Complétez le tableau ci-dessous :

Zone	1
Hauteur la plus élevée	4.991 m
Coefficient de réduction (δ)	0.87
Coefficient de forme (C_g)	1.10
Coefficient de site (K_s)	1
Coefficient de zone (K_r)	1.2
Pression de chantier	Pc = 56.8 dan/m²
Type de charge	Rectangulaire
Nombre d'appuis	3
L (Largeur de trame a)	1220 mm
L (Largeur de trame b)	1220 mm
H (Hauteur entre deux appuis)	2.6 m
Flèche admissible	0.86

Calcul de la flèche : $f = 1/300$ soit $2.6/300 = 0.0086 \text{ m} = 0.86 \text{ cm}$

Pression retenue pour l'abaque : 800 Pa soit 80 dan/m²

2/ Moment d'inertie :

* Lecture d'abaque : le profil 034.0407 convient par lecture d'abaque.

*Calcul

$$I_x = \frac{q \cdot H^4}{185 \cdot E \cdot f} = 285 \text{ cm}^4$$

Avec $q = P_c \times 122 \times 0.0001 = 6.93$

3/ Conclusion :

Le profil 034.407 convient.

Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 7 Plans des façades
- DT 8 Plans des façades
- DT 14 Elévation du MR Rep P

- DTC 4 Extrait du DTU 39
- DTC 5 Extrait du DTU P06-002
- DTC 6 Vérification mécanique d'une épine*
- DTC 8 Inertie des profilés pour façade en mur-rideau
- DTC 9 Abaques

N° 4	Calculer l'inertie de la traverse du MR Rep P en fonction du poids du vitrage (traverse basse)	C 2-1-4	/30 Pts
------	--	---------	---------

Dans le cadre de l'étude du mur-rideau Rep P, on vous demande de vérifier si le profil référence 0340404 peut être envisagé pour réaliser les traverses.

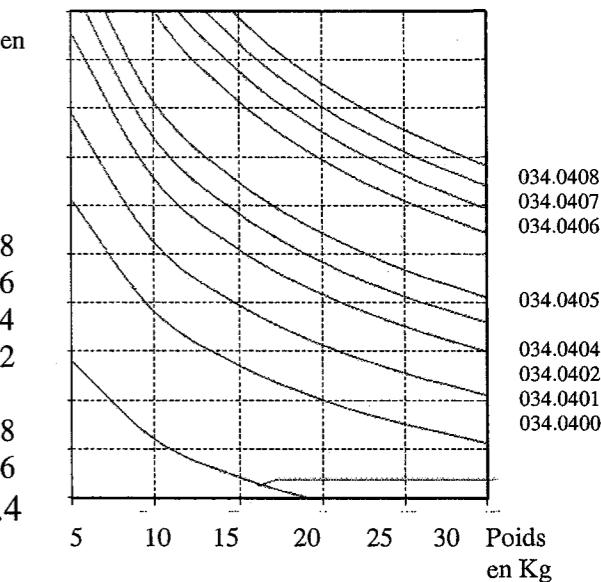
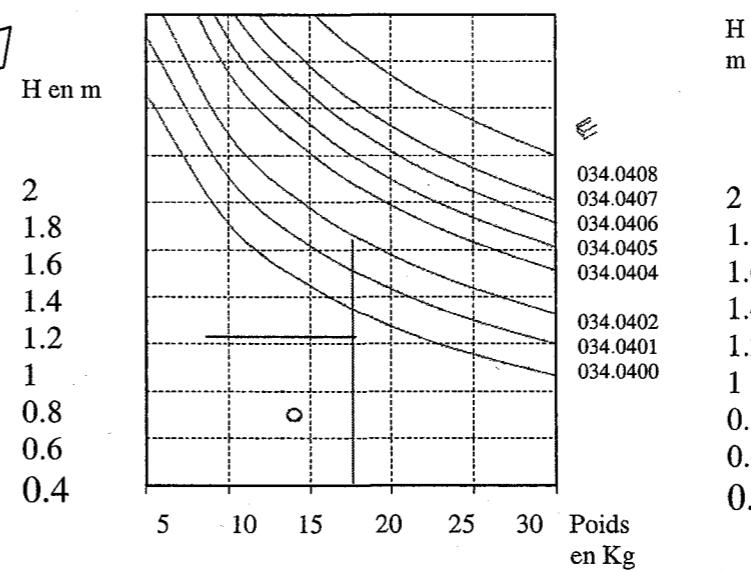
Vous devez :

1. Rechercher la charge sur la traverse dans le cas le plus défavorable.
2. Vérifier le choix du profil par tracé sur l'abaque adéquat.
3. Conclure sur le choix du profil.

1/ Calcul de la charge sur la traverse (masse volumique du verre 2,5 kg / mm épaisseur / m²)

Type de vitrage : 44.2-16-4 ep vitrage = 12 mm
 Dimension du vitrage L = 1200 mm H = 483 mm
 Surface du vitrage = L x H = 0.58 m²
 Poids du vitrage = 2.5 x 12 x 0.58 = 17.5 kg
 Entraxe montants (L traverse) = 1220 mm

CORRIGÉ



Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 7 Plans des façades
- DT 8 Plans des façades
- DT 14 Elévation du MR Rep P
- DTC 6
- DTC 8

3/ Conclusion

L'intersection des deux droites est située sous la courbe de référence TA404 (034.0404)

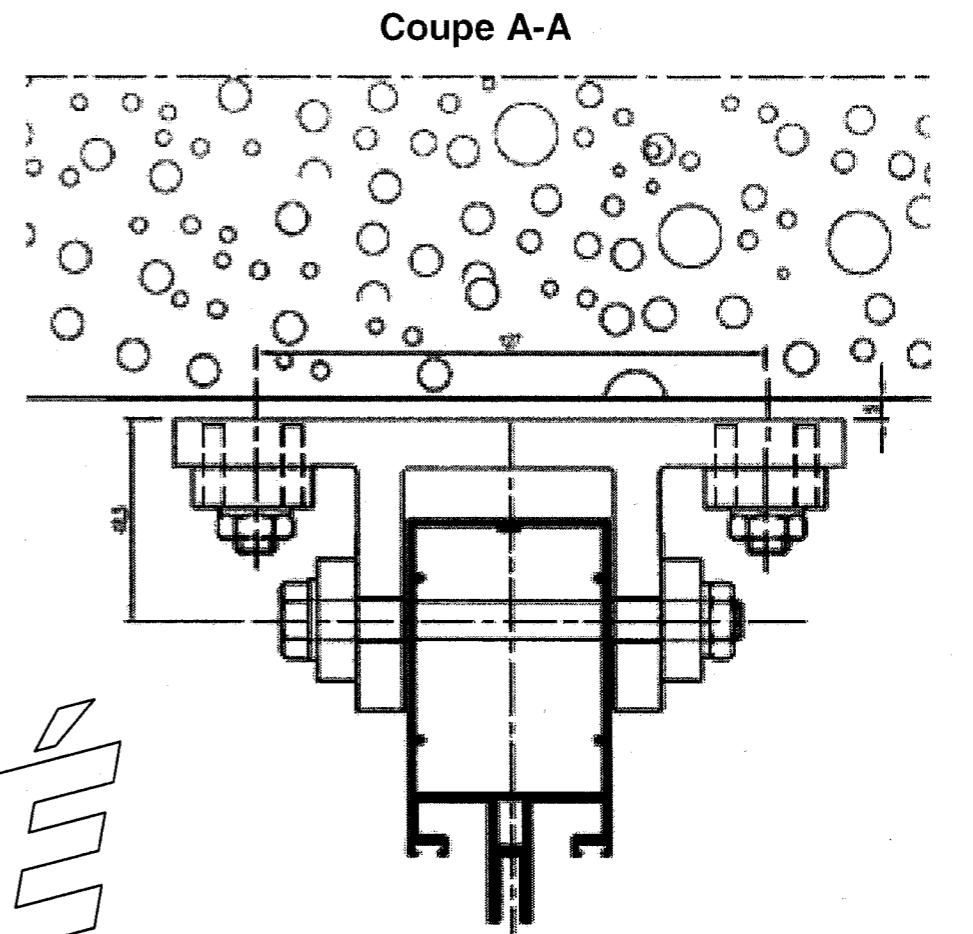
N° 5	Complétez le dossier de définition	C2-1-1 C2-1-3	/40 Pts
------	------------------------------------	------------------	---------

Afin de compléter la définition de l'ensemble mur-rideau Rep H, vous êtes chargé d'étudier la liaison intermédiaire de l'épine du mur-rideau.

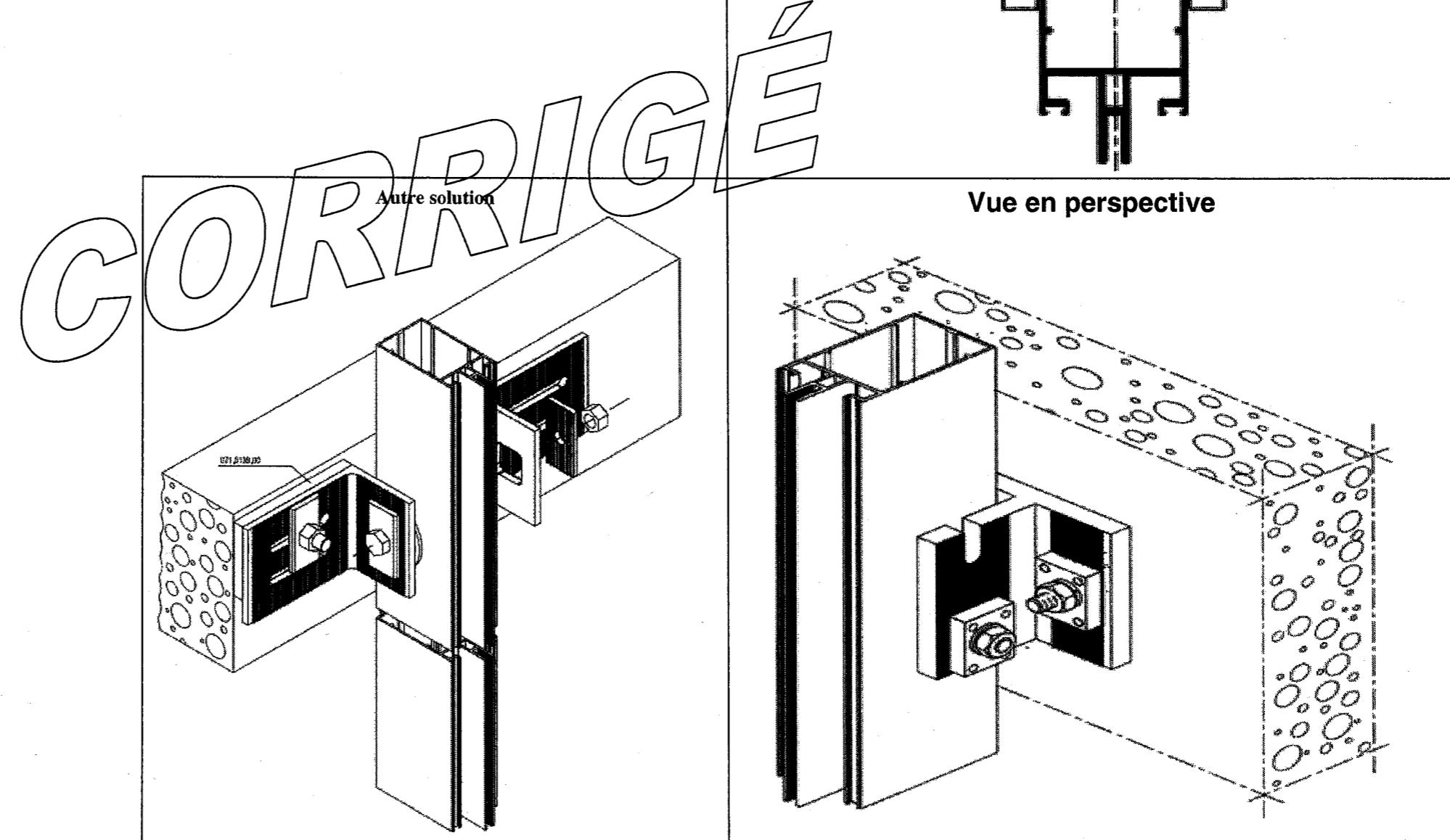
Vous représentez cette solution sur :

- La coupe horizontale A-A
- La vue en perspective

Nota : - Les croquis seront réalisés à main levée avec soin.
- La solution technique doit permettre le réglage des aplombs.



Vue en perspective



Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 7 Plans des façades
- DT 8 Plans des façades
- DT 9 à 10
- DT 14 Elévation du MR Rep H
- DTC 7
- DTC 10

N° 6	Commander des produits verriers pour le mur-rideau Rep H et Rep P de la façade Nord-Ouest	C 1-1-2 C 2-2-2	/30 Pts
------	--	--------------------	---------

Vous êtes chargé de préparer la consultation d'un fournisseur pour les produits verriers des ensembles Rep H et Rep P.

Vous devez compléter la demande de prix ci-contre en précisant par le biais de croquis cotés les spécifications de la commande des volumes H1 H2 H3 (cotation à réaliser sur DR 8/8)

Nota : DV 28 (44.2-16-4 fe+Argon)

Si la surface du vitrage $\leq 0.45 \text{ m}^2$ → facturation au forfait pour chaque pièce.

Une majoration est appliquée pour formes particulières en vitrage isolant (triangle ou trapèze rectangle)

On considère la prise de volume identique à celle d'un vitrage rectangulaire.

CORRIGÉ

Vous disposez des documents suivants :

- DT 3 à 6 Extrait du CCTP
- DT 7 Plans des façades
- DT 8 Plans des façades
- DT 14 Elévation du MR Rep P et Rep H
- DTC 10
- DTC 11
- DTC 12

- Nombre de volumes à commander pour l'ensemble des châssis :

Nombre de volume Rep H	30
Nombre de volume Rep P	30

- Spécifications des vitrages H1,H2,H3 et P1,P2,P3 :

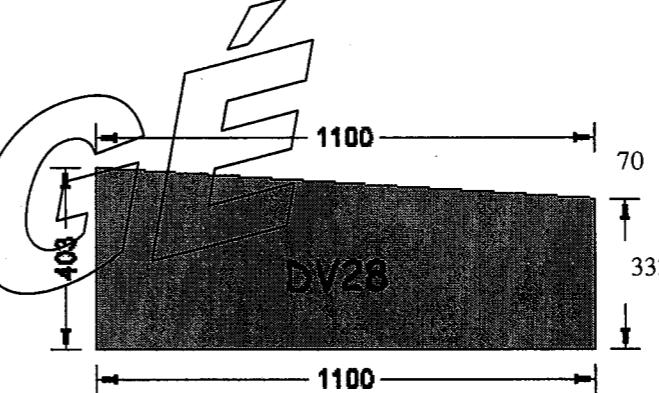
Désignation	Quantité	Forme	Surface m ²	Majoration =M Forfait =F
H1 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.47	M
H2 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.40	M F
H3 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.34	M F
P1 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.25	M F
P2 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.17	M F
P3 DV 28 44.2/16/4 fe + Argon	1		0.084	M F

ZONE DE DESSIN

H1

CORRIGÉ

H2



H3

