

**SESSION : 2006**

**DUREE : 4 heures**

**COEFFICIENT : 2**

**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**A1 - Etude scientifique et technologique d'un ouvrage  
(U 11)**

**DOSSIER CORRIGE**

N° 1	Etablir l'inventaire des ouvrages	C 1.1	30 Pts
------	-----------------------------------	-------	--------

Afin de répondre à l'appel d'offres l'entreprise vous demande d'établir l'inventaire des menuiseries du rez de chaussée.

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
A  
G  
E

Vous disposez des documents suivants

- DT 1 à 3 CCTP
- DT 4 Plan de façades
- DT 5 Plan de façades
- DT 6 Coupe rez de chaussée

ACADEMIE DE TOULOUSE	Session 2006	Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 1 / 6
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Complétez le tableau

Repères	Type d'ouvrage	nombre	localisation	Largeur et Hauteur nominale de baie en cm
A1	Oscillo Battant 1 Vantail	1	RDC Cadastre	100 x 210
A2	OB 1 vantail	1	RDC Bureau du Maire	100 x 210
A3	OB 1 vantail	1	RDC secretariat	100 x 210
A4	OB 1 vantail	1	RDC secretariat	100 x 210
A5	châssis fixe	1	RDC secretariat	119 x 285
A6	Porte ouvrant à l'anglaise	1	RDC secretariat	119 x 285
A7	Façade Mur Rideau	1	RDC salle de Réunion	1232 x 410
A8	Façade Mur Rideau	1	RDC salle de Réunion	1114 x 410
A9	Porte ouvrant à la Française	1	RDC acces Plonge	83 x 204
A10	Porte ouvrant à l'anglaise	1	RDC Laverie	83 x 204
A11	Porte ouvrant à l'anglaise.	1	RDC SAS salle Réunion	93 x 204
A12	Porte à la française Avec Imposte fixe	1	RDC SAS	119 x 285

N° 2	Vérifier le classement AEV	C 1.1	40 Pts
------	----------------------------	-------	--------

Pour préparer la réponse de l'appel d'offre, vous êtes chargé de vérifier le classement AEV de la façade mur-rideau repère 7 proposé par le cahier des charges.

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
A  
G  
E

Vous disposez des documents

- DT 1 à 3 CCTP
- DT 4 Plan de façades
- DT 5 Plan de façades
- DT 6 Coupe rez de chaussée
- DT 7 Coupe Verticale
- DTC 1 Extrait norme NF P06-002
- DTC 4 Elévation de la façade mur-rideau repère 7

ACADEMIE DE TOULOUSE	Session 2006	Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 2 / 6
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Complétez le tableau ci-dessous

Renseignements	
➤ Zone	3
➤ Situation	b
➤ Hauteur	≤ 6
➤ Classement prescrit sur le cahier des charges	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>
➤ Classement préconisé par la NF P06-002	A* <sub>2</sub> E* <sub>4</sub> V* <sub>A2</sub>
➤ Conclusion	<i>Le classement prescrit sur le cahier des charges est conforme à la norme en vigueur</i>

N° 3	Vérifier l'épaisseur d'un vitrage	C 1.2 C 2.2	40 Pts
------	-----------------------------------	----------------	--------

Pour préparer la réponse de l'appel d'offre, vous êtes chargé de vérifier la composition des volumes verriers de la façade mur-rideau repère A7

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
A  
G  
E

Vous disposez des documents suivants

- DT 1 à 3 CCTP
- DT 4 Plan de façades
- DT 5 Plan de façades
- DT 6 Coupe rez de chaussée
- DT 7 Coupe Verticale
- DTC 2 Extrait DTU 39
- DTC 3 Extrait DTU 39
- DTC 4 Coupes de la façade mur-rideau repère 7
- DTC 8 Elévation de la façade mur-rideau repère 7

ACADEMIE DE TOULOUSE	Session 2006	Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 3 / 6
DOCUMENT REPONSE		N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Vérification de l'épaisseur du vitrage

Note de calcul :

Renseignements	
➤ Détermination de la pression au vent P	600
➤ L du vitrage	1518
➤ l du vitrage	1328
➤ Rapport L/l	≤ 3
➤ Surface en m <sup>2</sup>	2,015
➤ Nombre de côtés pris en feuillure	2
➤ Facteur de réduction δ	0,9
➤ Facteur d'équivalence ε double vitrage	1,5
➤ Facteur d'équivalence ε vitrage feuilleté	1,3

Justifiez votre réponse : Formule : vitrage pris en feuillures sur 2 cotés

$$e = \frac{1 \sqrt{P}}{4,9} = \frac{1,328 \sqrt{600}}{4,9} = 6,638 \text{ mm}$$

Facteur de réduction fixe 0,9 ⇒  $6,638 \times 0,9 = 5,97 \text{ mm}$

Facteur d'équivalence double vitrage ⇒  $\frac{5,97 \times 1,5}{2} = 4,48 \text{ mm}$

Facteur d'équivalence feuilleté  $\frac{4,48 \times 1,3}{2} = 2,91 \text{ mm}$

Conclusion : le vitrage choisis dans le CCTP 44.2 / 1015  
répond à la Norme en vigueur.

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
A  
G  
E

N° 4	Vérifier les montants de la façade A7	C 1.2	30 Pts
------	---------------------------------------	-------	--------

L'architecte a défini comme profil pour le montant (Epine) du mur rideau repère A7 la référence FM 159 avec une inertie de 589,52 cm<sup>4</sup>.

Après vérification par lecture d'abaque (voir abaque ci-dessous), et afin de lever tous les doutes, vous êtes chargé par le bureau d'étude de votre entreprise de vérifier par calcul ce choix.

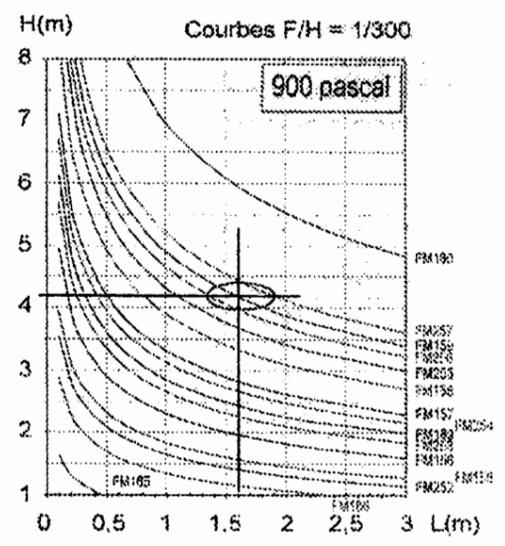
Justifiez vos calculs et argumentez votre conclusion.

Abaque d'utilisation 2 Appuis

Charge type rectangulaire

L(m) = entraxe des montants  
H(m) = Hauteur entre 2 appuis

Nota : cette abaque permet de déterminer le choix des montants mais seul un calcul statique complet peut justifier la résistance et la stabilité.



Vous disposez des documents suivants

- DT 1 à 3 CCTP
- DT 4 Plan de façades
- DT 5 Plan de façades
- DT 6 Coupe rez de chaussée
- DTC 4 Coupes de la façade mur-rideau repère 7
- DTC 5 Pression de service
- DTC 6 Formulaire
- DTC 7 Planche de profils (inertie)
- DTC 8 Elévation de la façade mur-rideau repère 7

Complétez le tableau ci-dessous et effectuez les tracés à l'aide des abaques ci-joints

Renseignements	
➤ Pression de vent (du site)	750 Pa
➤ Pression de chantier	712,8 Pa
➤ Nombre d'appuis	2
➤ L (Entraxe des montants)	1540 mm
➤ H (Hauteur entre deux appuis)	4050 mm
➤ Type de charge	rectangulaire
➤ Flèche admissible	13,5 mm
➤ Référence du profilé retenu	FM 159

2- Vos calculs et votre conclusion

Formule : charge Rectangulaire 2 appuis  $I = \frac{5qL^4}{384E\delta}$

$q = \frac{(712,8 \times 0,102) \times 1,54}{100} = 1,12 \text{ kg/cm}^2$

$f = 13,5 \text{ mm}$   
 $E = 700.000 \text{ kg/cm}^2$   
 $L = 405 \text{ cm}$

$I = \frac{5 \times 1,12 \times (405)^4}{384 \times 700.000 \times 1,35} = 415,2 \text{ cm}^4$

conclusion : Le profil FM 159 (589,52 cm<sup>4</sup>) répond à la norme en vigueur

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
A  
G  
E

N° 5	Vérifier la nécessité de presseurs	C 1.2	30 Pts
------	------------------------------------	-------	--------

L'architecte a conçu une façade mur-rideau à trame horizontale.  
Dans le but de répondre à l'appel d'offres vous êtes amené à vérifier la nécessité de presseur sur la partie libre du vitrage.

Vous indiquerez (s'il y a nécessité de ces éléments) leurs positions en les schématisant par un trait d'axe.

Le cas échéant, précisez la composition du vitrage qui ne nécessite pas de presseur.

La pression considérée dans ce cas est de 750 Pa

- Vous disposez des documents suivants
- DT 1 à 3 CCTP
  - DT 4 Plan de façades
  - DT 5 Plan de façades
  - DTC 4 Elévation du la façade mur-rideau repère 7
  - DTC 9 Détermination des presseurs

ACADEMIE DE TOULOUSE	Session 2006	Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	Prénom :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	N° :
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Page : DR 5 / 6
DOCUMENT REPOSE	N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE	

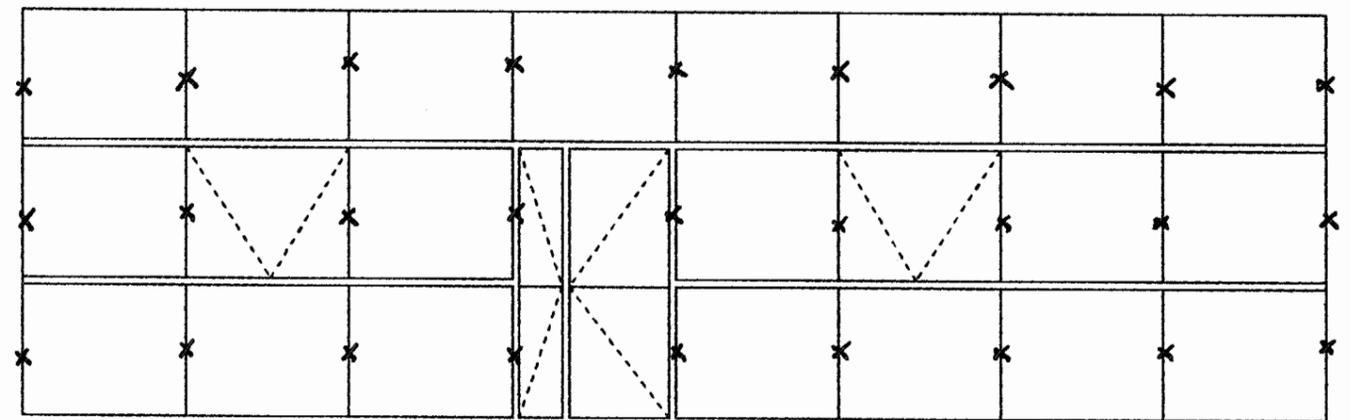
Choix 1 avec presseur :

Fourchette dans laquelle est comprise la dimension du vitrage : 1,10 à 1,56

Epaisseur de vitrage suivant la lecture du tableau : 8 + 6

L'épaisseur préconisée par l'architecte convient - elle ? (Justifiez) oui car la dimension du vitrage en 44.2/10/5 est comprise dans la fourchette 0,95 x 1,49

Schématisation des presseurs:



Choix 2 sans presseur :

Fourchette dans laquelle la dimension du vitrage est choisie : 1,63 à 2

Epaisseur de vitrage suivant la lecture du tableau : 12 + 12

L'épaisseur préconisée par l'architecte convient - elle ? (Justifiez) Non car pour ne pas avoir de presseur il faudrait une ep. de 12 + 12.

Votre conclusion : Le vitrage choisi par l'architecte convient avec un presseur

N° 6	Compléter la définition d'un ouvrage	C 2.1	30 Pts
------	--------------------------------------	-------	--------

Z  
O  
N  
E  
D  
A  
G  
R  
A  
F  
I  
Q  
U  
E

Afin de compléter le dossier d'appel d'offres, on vous demande de proposer une solution d'habillage qui termine la corniche.  
Le dessin sera réalisé à main levée.

Vous devez prendre en compte l'étanchéité à l'air (couvertine), l'étanchéité à l'eau, le maintien en position ainsi que l'esthétique. N'oubliez pas de représenter les épaisseurs des tôles ou profilés.

Vous tiendrez compte également de la faisabilité.

Vous disposez des documents

- DT 1 à 3 CCTP
- DT 4 Plan de façades
- DT 5 Plan de façades
- DT 6 Coupe rez de chaussée
- DT 7 Coupe Verticale
- DTC 4 Coupes de la façade mur-rideau repère 7
- DTC 9 Elévation de la façade mur-rideau repère 7

ACADEMIE DE TOULOUSE	Session 2006	Nom :
EXAMEN	BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Prénom :
	Bâtiment - Métal - Aluminium - Verre - Matériaux de Synthèse	N° :
EPREUVE	A1 - Etude Scientifique et Technologique d'un ouvrage (U11)	Page : DR 6 / 6
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	
DOCUMENT REPOSE	N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE	

