

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**SESSION : 2008**

**DUREE : 3 heures**

**COEFFICIENT : 2**

**E1 - EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**E11 – Analyse Technique d'un Ouvrage**

**(U 11)**

**CE DOSSIER COMPREND :**

**DOSSIER CORRIGE**

**CORRIGÉ**

N° -1-	Etablir l'inventaire des ouvrages	C 1 1 4	/ 33 Pts
--------	-----------------------------------	---------	----------

Pour préparer la réponse à l'appel d'offre, vous êtes chargé d'établir l'inventaire des ouvrages listés dans le tableau ci-joint.

Vous préciserez :

- Le nombre
- La désignation des ouvrages, les largeurs et les hauteurs
- La façade concernée
- Le niveau concerné.

Vous disposez des documents suivants

Des documents techniques :

DT 1/14 à DT 14/14

**3 POINTS PAR LIGNE**

**11 x 3 = 33 POINTS**

EXAMEN : **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 1 / 6

DOCUMENT CORRIGE

N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

Repère	Nombre	Désignation	Largeur	Hauteur	Façade	Niveau
1	1	CHASSIS FIXE	2950	990	NORD	Rdc
2	1	BP OF à 2 vantaux tiercés et d'un châssis fixe en imposte	1450	2200	NORD	Rdc
3	12	Châssis circulaires basculants	1450	1450	NORD	Etage
6	1	Ensemble menuisé composé d'un châssis fixe	5500	600	SUD	Rdc
7	3	Ensemble menuisé composé de hublots	600	600	SUD	Rdc
8	1	BP à 2 vantaux	3960	2960	SUD	Rdc
9a	1	Châssis fixe circulaire	3580	3350	SUD	Rdc
9b	1	Châssis fixe circulaire	3580	3110	SUD	Rdc
9c	1	Châssis fixe circulaire	3580	2880	SUD	Rdc
9d	1	Châssis fixe circulaire	3580	2150	SUD	Rdc
13	3	Châssis hublots fixes	1600	1600	EST	Rdc
14	1	Un BP PF à 2 vantaux égaux	2600	2890	EST	Rdc

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

N° -2-	Justifier le 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 A.E.V. préconisé par le C.C.T.P. pour l'ouvrage REPERE 27.9 au 1<sup>e</sup> étage.

- 1°) Rechercher le classement minimal imposé par les normes en vigueur.
- 2°) Rechercher le classement A.E.V. du CCTP
- 3°) Le classement convient-il ? Justifiez votre réponse.

Vous disposez des documents suivants

Des documents techniques :

DT 1/14 Extrait du C.C.T.P.

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| 1. 6 x 3 points = 18 points | } 30 pts |
| 2. 3 x 2 points = 6 points  |          |
| 3. conclusion = 6 points    |          |

Des documents techniques complémentaires :

DTC 1/10 Classement A.E.V.  
 DTC 7/10 Plan de l'entrée principale  
 DTC 9/10 Coupe 27-B

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
 Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 2 / 6

DOCUMENT CORRIGE N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

**1. Classement minimal de l'ouvrage**

Renseignements	
➤ Zone	3
➤ Situation	b
➤ Hauteur au dessus du sol	de 6 à 18 m
➤ Classe de perméabilité à l'air	A*2
➤ Classe d'étanchéité à l'eau	E*4
➤ Classe de résistance au vent	V*A2

**2. Classement AEV du CCTP**

perméabilité à l'air	étanchéité à l'eau	résistance au vent
A*3	E*6	V*A3

**3. Conclusion (justifiez votre réponse)**

**LE CLASSEMENT A.E.V. CONVIENT CAR LE CLASSEMENT DU C.C.T.P. A\*3 E\*6 V\*A3 EST SUPERIEUR AU CLASSEMENT DU DTU A\*2 E\*4 V\*A2.**

N° -3-	Vérifier l'épaisseur du vitrage	C 2 1 4	/ 40 Pts
--------	---------------------------------	---------	----------

Après le remplacement du D.T.U. 39, vous êtes chargé de vérifier si l'épaisseur du vitrage prévu par le C.C.T.P. respecte la nouvelle réglementation.

Pour cela on vous demande de vérifier l'épaisseur du vitrage du châssis REPERE MR 27.9 de l'ensemble REPERE MR 27 et de justifier votre réponse.

Si vos calculs ne vous permettent pas de trouver le résultat préconisé par le CCTP, proposez alors une composition respectant le DTU 39.

Vous disposez des documents suivants

Des documents techniques :

DT 1/14 Extrait du C.C.T.P.

1. 12 x 2 points
2. 2 points
3. Calcul 8 points
4. Conclusion 6 points

Des documents techniques complémentaires :

DTC 2/10 à 4/10 Extrait du DTU 39

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 3 / 6

DOCUMENT CORRIGE N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

**1 Vérification de la composition du vitrage**

Renseignements	
Zone 1, 2, 3 ou 4 ?	3
Situation a, b, c ou d ?	b
Hauteur du châssis par rapport au sol ?	De 6 à 18
Détermination de la pression du vent P	1100
L du vitrage (longueur)	2958
I du vitrage (largeur)	2752
Rapport L/I	1,07
Surface en m <sup>2</sup>	8,14
Nombre de cotés en appui	4
Facteur de réduction	1
Facteur d'équivalence (double vitrage) ε <sub>1</sub>	1,50
Facteur d'équivalence (feuilleté) ε <sub>2</sub>	1,30

**2 Epaisseur du vitrage dans le CCTP : COMPOSITION DV 66.2 / 12 / 8**

**3 NOTE DE CALCUL :**

$$e_1 = \sqrt{\frac{8,14 \times 1100}{72}} = 11,15 \text{ mm}$$

$$e_t = \frac{e_j + e_k + e_i}{\epsilon_2} \geq e_1 \times \epsilon_1$$

$$e_t = \frac{5,8 + 5,8 + 7,7}{1,3} \geq 11,15 \times 1,50$$

$$e_t = 8,92 + 7,7 \geq 16,73$$

$$e_t = 16,62 \geq 16,73 \text{ mm}$$

NON donc le double vitrage ne convient pas

Car l'épaisseur du DV préconisé par le CCTP 66.2/12/8 est inférieure à l'épaisseur minimum du DTU 39.

**4 Conclusion**

Le double vitrage du C.C.T.P. est non conforme au nouveau D.T.U. 39 prendre un double vitrage 66.2/12/10 Nouveau calcul avec un DV de 66.2/12/10

$$e_t = \frac{e_j + e_k + e_i}{\epsilon_2} \geq e_1 \times \epsilon_1$$

$$e_t = \frac{5,8 + 5,8 + 9,7}{1,3} \geq 11,15 \times 1,50$$

$$e_t = 8,92 + 9,7 \geq 16,73$$

$$e_t = 18,62 \geq 16,73 \text{ mm OK}$$

N° -4-	Vérifier l'inertie du montant	C 2 1 3	/ 40 Pts
--------	-------------------------------	---------	----------

Votre entreprise vous demande de vérifier si le choix du montant intermédiaire (entre les repères 27.5 et 27.6) est approprié.

Sachant que la pression du vent est égale à 1100 Pa et la flèche admissible  $\leq$  à 1/300 de la portée, vous devez :

- Déterminer le moment d'inertie nécessaire du montant intermédiaire.  
Inscrire les réponses dans l'encadré 1 ci-contre.  
(Ne pas oublier d'inscrire les unités).
- Indiquer si le profilé FM 004 avec renfort convient, justifier votre réponse dans l'encadré 2.

Vous disposez des documents suivants

Des documents techniques :

DT 2/14 Extrait du CCTP

Des documents techniques complémentaires :

DTC 5/10 Valeur des inerties  
 DTC 6/10 Le dimensionnement et la vérification des profilés  
 DTC 7/10 Entrée principale  
 DTC 9/10 Coupe 27B  
 DTC 10/10 Coupe 27E

Encadré 1 : 4 x 8 points = 32 points

Encadré 2 : 8 points

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
 Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 4 / 6

DOCUMENT CORRIGE

N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

**Données dimensionnelles du montant intermédiaire FM 004 avec renfort**

D = 3800 mm  
 L1 = 1800 mm  
 L2 = 1800 mm

**Encadré 1**

$I_{xx'}$  (relatif à L1) = 123,9 cm<sup>4</sup>

$I_{xx'}$  (relatif à L2) = 123,9 cm<sup>4</sup>

$I_{xx'}$  globale = 247,8 cm<sup>4</sup>

$I_{xx'}$  corrigée = 247,8 x 2,2 = 545,16 cm<sup>4</sup>

**Encadré 2**

L'inertie du profil FM 004 avec renfort est de 881,68 cm<sup>4</sup>

Cette valeur est supérieure à l'inertie corrigée égale à 545,16 cm<sup>4</sup>.

Le profilé FM 004 avec renfort convient donc parfaitement.

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

N° -5-	Compléter le dossier de définition	C 2 2 2	/ 57 Pts
--------	------------------------------------	---------	----------

Vous êtes chargé par le responsable du bureau d'études de proposer un système de fixation en partie basse (détail A) du montant incliné de la partie supérieure du hall d'entrée.

Le travail demandé consiste à dessiner sur le document DR 6 / 6 en 2 vues :

- la solution technique qui permettra de relier le montant incliné au profil métallique (UPN) en partie basse.
- l'habillage extérieur (formant goutte d'eau, en cas de besoin) et les étanchéités nécessaires (uniquement sur la vue de gauche).

Vous disposez des documents suivants

Des documents techniques :

DT 7/14 Façade ouest

Des documents techniques complémentaires :

DTC 7/10 Entrée principale

DTC 8/10 Coupe 27A

DTC 9/10 Coupe 27B

Session 2008

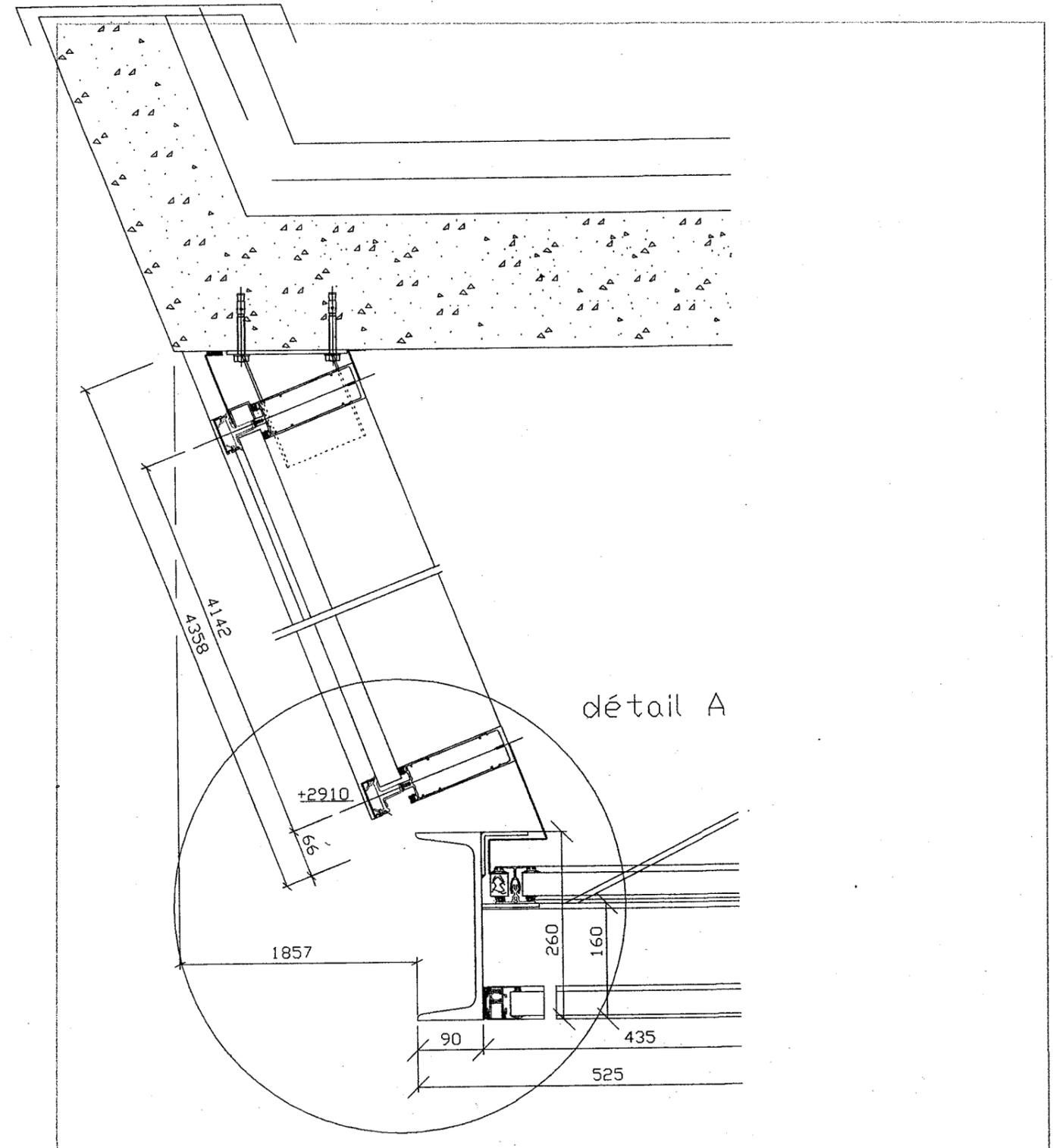
EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 5 / 6

DOCUMENT CORRIGE

N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE



DOCUMENT CORRIGE

DC : 5 / 6

EXAMEN : **BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
Ouvrages du Bâtiment : Aluminium, Verre et Matériaux de Synthèse

EPREUVE : E 1 Analyse Technique d'un Ouvrage

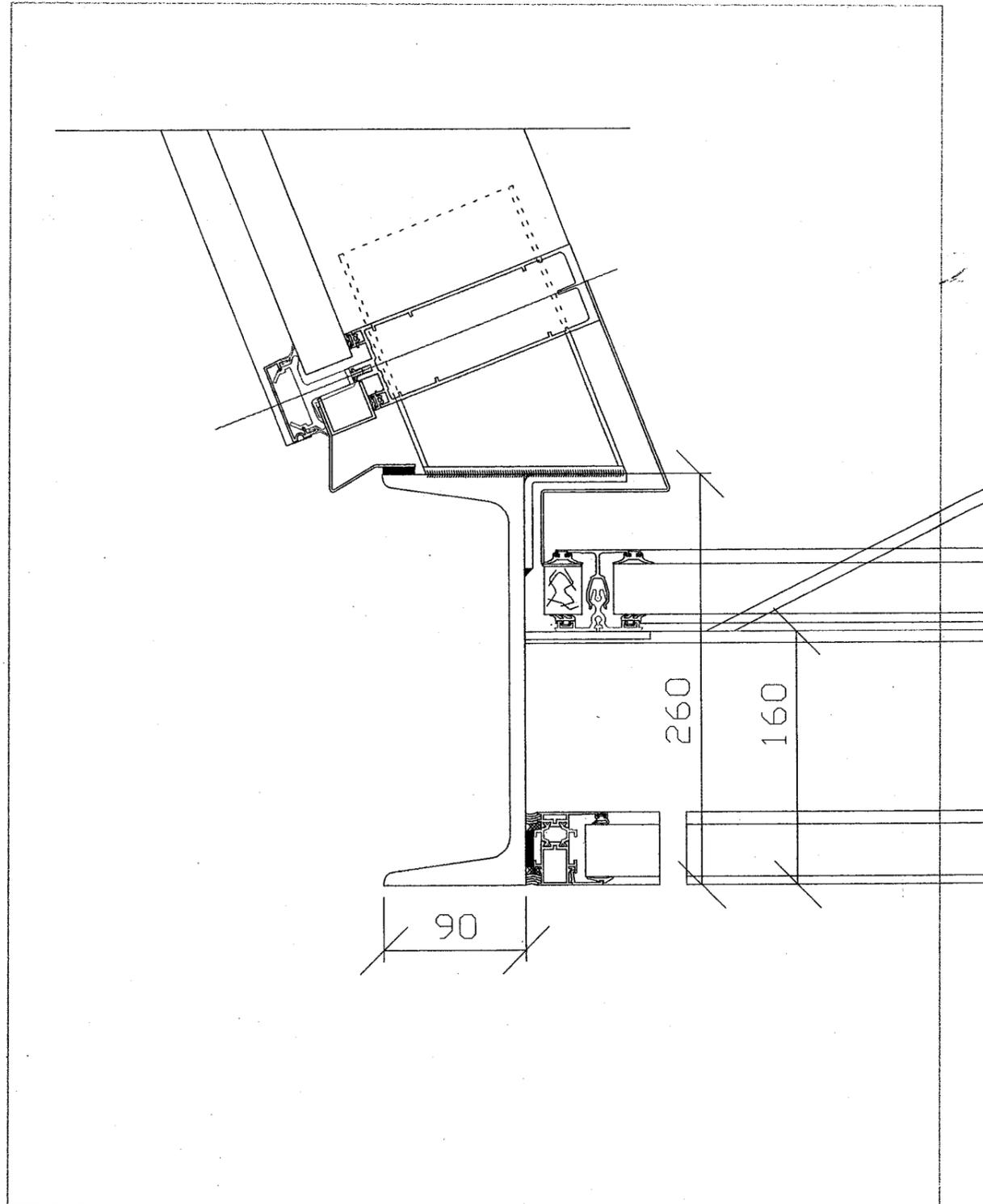
UNITE : U 11 Durée : 3 heures Coefficient : 2 Page : DC 6 / 6

DOCUMENT CORRIGE

N'ECRIVEZ PAS AU VERSO DE CETTE FEUILLE

N° 6	Dessiner une solution technique	C 2 2 2	/ 57 Pts
------	---------------------------------	---------	----------

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



UNE DES SOLUTIONS POSSIBLES