



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL T.M.A

Technicien Menuisier – Agenceur

EPREUVE : E2 – Technologie

Sous épreuve E.21

Unité U21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

DOSSIER CORRIGE

Sommaire :

- Doc 2/6 : lecture de plan C1.12 ; C1.15 ; C1.21	/20
- Doc 3/6 : quantitatif C1.13 isolation thermique C2.11 ; C2.14	/20 /20
- Doc 4/6 et 5/6 : résistance des matériaux C3.21 ; C3.64	/20
- Doc 6/6 : géométrie descriptive C2.21	/20
	/100

CODE EPREUVE : 1206 – TMA T 21		EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	SPECIALITE : Technicien Menuisier - Agenceur
SESSION 2012	DOSSIER CORRIGE	EPREUVE : E2 – Technologie Sous épreuve E.21 Unité U21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 4 h 00		Coefficient : 3	Sujet n° 17EG12 Page : 1/6

THEME N°1 : LECTURE DE PLAN

Etude du dossier d'architecte et CCTP

- 1.1 Donner l'orientation de la façade **A** (D.T 4/12) : /3
- **Façade est**
- 1.2 Nommer le repère **B** (D.T 4/12) : /2
- **Cour extérieure**
- 1/3 Donner le nom des ouvrages repérés : /2
- **C** (D.T 5/12) **Châssis oscillo-basculant**
 - **D** (doc 5/12) **Châssis fixe**
- 1.4 Rechercher et indiquer dans le CCTP (D.T) le type de porte de garage de la construction : /2
- **Porte de garage basculante monobloc**
- 1.5 Rechercher la H.N.B du châssis situé dans la chambre de garde (D.T 8/12) : /2
- H.N.B : **1 m 10**
- 1.6 Indiquer la cote de hauteur repère **E** de la plateforme du garage (D.T 8/12 ; 10/12) : /2
- **0 m 06**
- 1.7 Donner la nature du complexe isolant des doublages des murs extérieurs CCTP (D.T) : /3
- **Panneaux Placostil F 530 composé BA 13 mm + isolant rigide laine de verre de VB5 100 mm**
- 1.8 Calculer la surface de plafond suspendu du dégagement (D.T 8/12) : /4
(Faire apparaître les calculs)
- $9\text{ m }83 \times 1\text{ m }40 = 13\text{ m}^2\text{ }762$
 - $2\text{ m }48 - 1\text{ m }40 = 1\text{ m }08$
 - $1\text{ m }08 \times 1\text{ m }60 = 1\text{ m}^2\text{ }728$
 - $13\text{ m}^2\text{ }762 + 1\text{ m}^2\text{ }728 = 15\text{ m}^2\text{ }49$

Points : /20

THEME N°2 : QUANTITATIF

2.1 A partir du document (D.T 8/12 et du CCTP), on vous demande de répertorier sur le tableau ci-dessous les caractéristiques des portes intérieures.

(*) sens d'ouverture en poussant

Lieu	Nb r	Hauteur	Largeur	Sens (*)	Type de serrure	Matière
WC hand.	1	204	93	G	condamnation	Isogil
Bureau	1	204	83	G	condamnation	Isogil
Pharmacie hand.	1	204	93	G	clé	Isogil
Laboratoire hand	1	204	93	G	clé	Isogil
Consultation 2 hand.	1	204	93	G	clé	Isogil
Accès couloir	1	204	93	D	clé	Isogil
Placard rang.	1	204	73	D	clé	Isogil
Chirurgie	1	204	93	G	clé	Isogil
Chenil	1	204	83	D	clé	Isogil
Radiologie	1	204	93	D	clé	Anti X
Vestiaire	1	204	83	G	clé	Isogil
Douche	1	204	73	D	condamnation	Isogil
WC	1	204	73	D	condamnation	Isogil
Chambre	1	204	83	D	clé	Isogil
Accès garage	1	204	1 m	D	clé	Isogil

(5 points par réponse correcte)

/200

note ramenée sur

/20

THEME N°3 : ISOLATION THERMIQUE

3.1 Donner la zone climatique où se situe la construction (CCTP, D.R 2/3) :

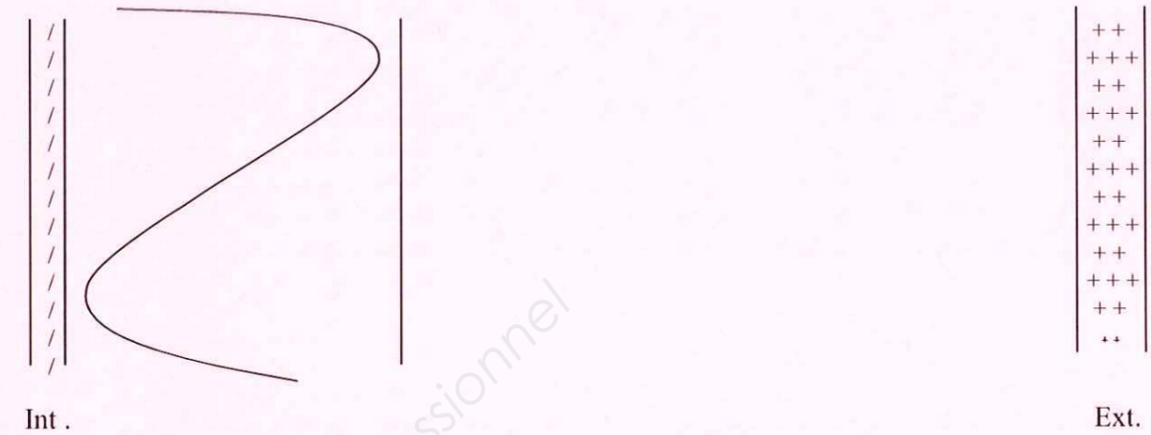
- Zone H2b

/2

3.2 Afin de déterminer l'emplacement de l'isolant, dessiner la composition structurale de la paroi (repère 1 D.T 8/12 ; CCTP) (5 mm = 1 cm du matériau)

/6

Identifier chaque élément de la construction



légende : enduit : /// - parpaing : rien - isolant ~~~~ - plaque de plâtre : zigzag

3.3 Calculer la résistance thermique de la paroi (D.R 2/3) :

/8

description	ep → m/l	$\lambda = \text{W/m}^\circ\text{c}$	$r = e/\lambda$	R
R s			0.17	Rse
enduit monocouche	0.02	0.80	0.025	R1
blocs creux	0.2	0.19	1.25	R2
laine de verre	0.1	0.035	2.85	R3
plaque de plâtre	0.013	0.35	0.037	R4
				4.132

3.4 Calculer le U Bat de la construction :

/2

$$- 1 / 4.132 = 0,242 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$$

3.5 Vérifier avec le U Bat réf. CCTP (D.T) :

/2

$$- \text{U Bât réf. : } 0,36 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C} \text{ U bât construction inférieur}$$

Points : /20

THEME N°4 : RESISTANCE DES MATERIAUX

Situation : Réalisation de l'étagère de rangement (D.R 2/3 ; 3/3)

Contrainte de flexion d'une lame d'étagère:

4.1 Rechercher les cotes d'une lame ainsi que la charge linéique (en N/mm) : /3
(voir documents ressources)

- longueur (l) : **750 mm**
- largeur (b): **55 mm**
- épaisseur (h): **15 mm**
- charge linéique (q) : **0.1 N/mm**

4.2 Calculer le moment fléchissant maximum (N.mm) : /1

$$M_{f,y} = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{0.1 \times 750^2}{8} = 7031 \text{ N.mm}$$

4.3 Calculer le module de résistance à la flexion (en mm³) : /1

$$W_{el,y} = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{55 \cdot 225}{6} = 2062 \text{ mm}^3$$

4.4 Calculer la contrainte d'exploitation de flexion dans notre lame de bois (en MPa) : /1

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{f,y}}{W_{el,y}} = \frac{7031}{2062} = 3.4 \text{ MPa}$$

4.5 Rechercher la contrainte de résistance admissible par le matériau à la flexion (en MPa) : /1

$$f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$$

le coefficient modificatif : /1

$$k_{mod} = 0.60$$

4.6 Calculer la résistance de flexion admissible par le matériau (en MPa) : /1

$$f_{m,d} = \frac{f_{m,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = \frac{24 \times 0.60}{1.3} = 11.1 \text{ MPa}$$

4.7 Vérifier la contrainte de flexion : /1

$$\sigma_{m,d} < f_{m,d} \quad (\text{contrainte dans la lame}) \quad (\text{contrainte de matériau}) \quad 3.4 < 11.1$$

Conclusion : La lame résiste aux efforts. /1

Flèche instantanée d'une lame d'étagère

4.8 Rechercher le module moyen d'élasticité axial (en MPa) : /1

$$E_{o,moyen} = 11\,000 \text{ MPa}$$

4.9 Calculer le moment quadratique (en mm⁴) : /1

$$I_{Gy} = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{55 \times 3375}{12} = 15\,469 \text{ mm}^4$$

Points : /13

4.10 Calculer la flèche instantanée (en mm) :

/1

$$f_{\text{inst}} = \frac{5 q \cdot l^4}{384 E_{o,\text{moyen}} \cdot I_{Gy}} = \frac{5 \times 0.1 \times 750^4}{384 \times 11000 \times 15469} = 2.4 \text{ mm}$$

4.11 Vérifier que la flèche instantanée soit $< \frac{L}{300}$

/1

$$f_{\text{inst}} < \frac{L}{300} = 2.5 \text{ mm}$$

Conclusion: la flèche se déforme de 2,4 mm (inférieure à la flèche maxi 2,5 mm)

/1

Vérifions que la flèche d'une lame d'étagère satisfait la norme :

4.12 Rechercher le coefficient de fluage k_{def} :

/1

$$k_{\text{def}} = 0.60$$

4.13 Calculer la flèche finale (en mm) :

/1

Prendre $f_{\text{inst}} = 2.4 \text{ mm}$

$$f_{\text{fin}} = f_{\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 2.4 \times (1 + 0.6) = 3.8 \text{ mm}$$

4.14 Vérifier la flèche finale :

/1

$$f_{\text{fin}} < \frac{L}{300} < 3.75 \text{ mm}$$

Conclusion: flèche finale non vérifiée

/1

Points : 17

THEME N°5 : GEOMETRIE DESCRIPTIVE

En vue d'organiser la fabrication d'appiques murales qui seront installées dans le hall d'entrée :

5.1 Rechercher la vraie grandeur de la face intérieure repérée **C** (doc 6/6). /10

(ne pas tenir compte de l'épaisseur du panneau, largeur des arêtières et des traverses.)

5.2 Tracer l'angle de dièdre (angle de corroyage) formé par les faces repérées **A** et **B** /5

5.3 Tracer la section droite sur l'angle de corroyage. /5

Points : 20

