



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.

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL T.M.A

## *Technicien Menuisier – Agenceur*

EPREUVE : E2 – Technologie

Sous épreuve E.21

Unité U21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

### DOSSIER SUJET

#### Sommaire :

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

CODE EPREUVE :		EXAMEN :	SPECIALITE :
1206 – TMA T 21		BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	Technicien Menuisier - Agenceur
SESSION 2012	DOSSIER SUJET	EPREUVE : E2 – Epreuve de 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

\_\_\_\_\_

1.2 Nommer le repère **B** (D.T 4/12) : /2

\_\_\_\_\_

1/3 Donner le nom des ouvrages repérés : /2

- **C** (D.T 5/12) \_\_\_\_\_

- **D** (D.T 5/12) \_\_\_\_\_

1.4 Rechercher et indiquer dans le CCTP le type de porte de garage de la construction : /2

\_\_\_\_\_

1.5 Rechercher la H.N.B du châssis situé dans la chambre de garde (D.T 8/12) : /2

- H.N.B : \_\_\_\_\_

1.6 Indiquer la cote de hauteur repère **E** de la plateforme du garage (D.T 8/12 ; 10/12) : /2

\_\_\_\_\_

1.7 Donner la nature du complexe isolant des doublages des murs extérieurs CCTP (D.T) : /3

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.8 Calculer la surface de plafond suspendu du dégagement (D.T 8/12) : /4  
(Faire apparaître les calculs.)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Points : /20**

## THEME N°2 : QUANTITATIF

- 2.1 À 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	Nbr	Hauteur	Largeur	Sens (*)	Type de serrure	Matière
WC hand.	1	204	93	G	condamnation	Isogil
Bureau						
Pharmacie hand.						
Laboratoire han						
Consultation 2 hand.						
Accès couloir						
Placard rang.						
Chirurgie						
Chenil						
Radiologie						
Vestiaire						
Douche						
WC						
Chambre						
Accès garage						

(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) :

**/2**

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

**/6**

Identifier chaque élément de la construction.

Int .

Ext.

légende : enduit : +++ - parpaing : rien - isolant  - plaque de plâtre :  
 +++ 000  
 ++ oo  
 +++ 000

- 3.3 Calculer la résistance thermique de la paroi (D.R 2/6) :

**/8**

description	ep → m/l	$\lambda = W/m^{\circ}c$	$r = e/\lambda$	R
R s			0.17	Rse
enduit monocouche				R1
blocs creux				R2
laine de verre				R3
plaque de plâtre				R4

- 3.4 Calculer le U Bat de la construction :

**/2**

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

**/2**

**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

- longueur (l)
- largeur (b)
- épaisseur (h)
- charge linéique (q)

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

$$M_{f,y} = \frac{q \cdot l^2}{8} =$$

4.3 Calculer le module de résistance à la flexion (en mm<sup>3</sup>) : /1

$$W_{el,y} = \frac{b \cdot h^2}{6} =$$

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

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{f,y}}{W_{el,y}} =$$

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

$$f_{m,k} =$$

le coefficient modificatif : /1

$$k_{mod} =$$

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

$$f_{m,d} = \frac{f_{m,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} = \frac{2.4 \times 0.60}{1.3} =$$

4.7 Vérifier la contrainte de flexion : /1

$$\sigma_{m,d} < f_{m,d}$$

(contrainte dans la lame) (contrainte de matériau)

Conclusion : /1

## Flèche instantanée d'une lame d'étagère

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

$$E_{o,moyen} =$$

4.9 Calculer le moment quadratique (en mm<sup>4</sup>) : /1

$$I_{Gy} = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{55 \times 3375}{12} =$$

**Points : /13**

4.10 Calculer la flèche instantanée (en mm) :

$$f_{\text{inst}} = \frac{5 q \cdot l^4}{384 E_{o,\text{moyen}} \cdot I_{Gy}} =$$

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

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

Conclusion :

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

4.12 Rechercher le coefficient de fluage  $k_{\text{def}}$  :

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

4.13 Calculer la flèche finale (en mm) :

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

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

4.14 Vérifier la flèche finale :

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

Conclusion :

/1

## THEME N°5 : GEOMETRIE DESCRIPTIVE

En vue d'organiser la fabrication d'appliques 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, de la 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

/1

/1

**Points : /20**

/1

/1

/1

**Points : /7**

