

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL BATIMENT

## ETUDE de PRIX, ORGANISATION et GESTION de TRAVAUX

EPREUVE E1A1 - U11 : ETUDE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE  
D'UN OUVRAGE ET/OU D'UN SYSTEME

### DOSSIER ETUDES

N° Etude	THEMES	Barème	Durée
1	Composition d'une cloison séparative d'appartement. DE 1 ; DR 1.	12	1h15
2	Résistance thermique d'un plafond. DE 2 ; DE 3 ;	7	0h30
3	Pose de croisées en PVC DE 4 ; DE 5 ;DR 2.	12	1h15
4	Dimensionnement d'une poutrelle d'étayage DE 6 ; DE 7 ; DE 8.	9	1h

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T." EPREUVE : E1A1

DOSSIER : ETUDES

DUREE : 4 h

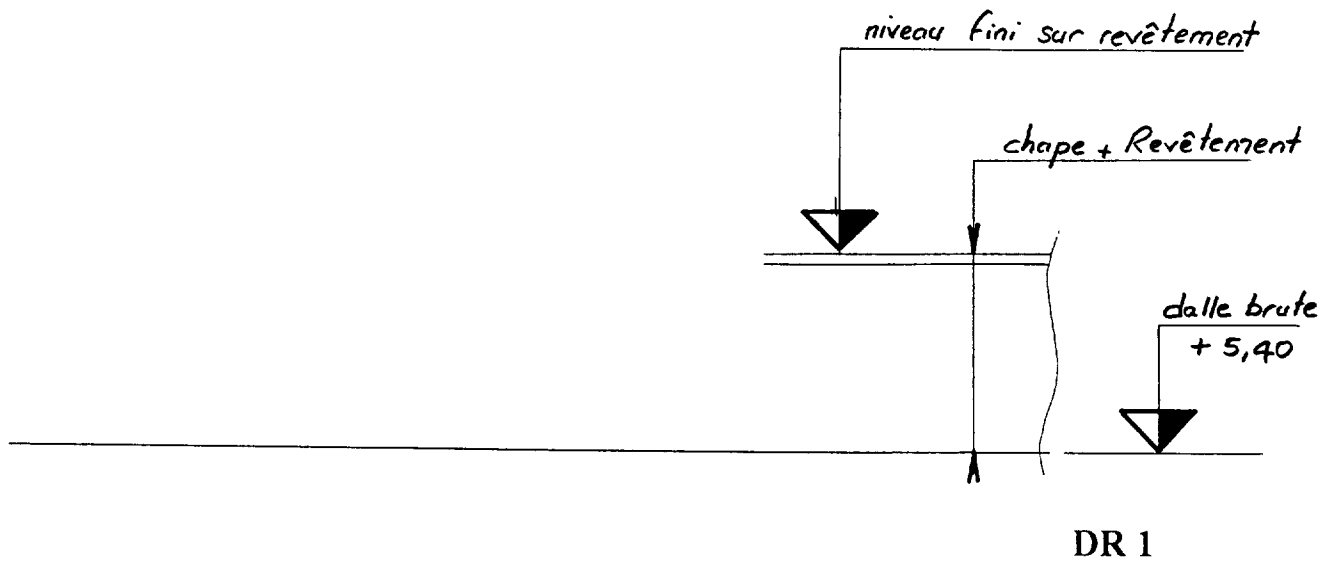
COEFFICIENT : 2

0106-BEO ST A



COUPE VERTICALE SUR CLOISON SEPARATIVE : Echelle = 1/2

N° -----



BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDE
DUREE : 4h	COEFFICIENT : 2	

## ETUDE N°2

**CAPACITES EVALUEES :** C1 A  
C1 B  
C8

**SITUATION :** Bureau d'étude.

**ACTIVITES :** Calcul d'épaisseur d'isolant.

**ON DONNE :**

- \* Le dossier de base .
- \* La présente étude DE 2
- \* La coupe sur plafond / toiture DE 3
- \* Le tableau des conductivités thermiques et des résistances superficielles DE 3
- \* Les caractéristiques des produits en laine de verre. DT 3

**ON DEMANDE :** Sur feuille d'examen :

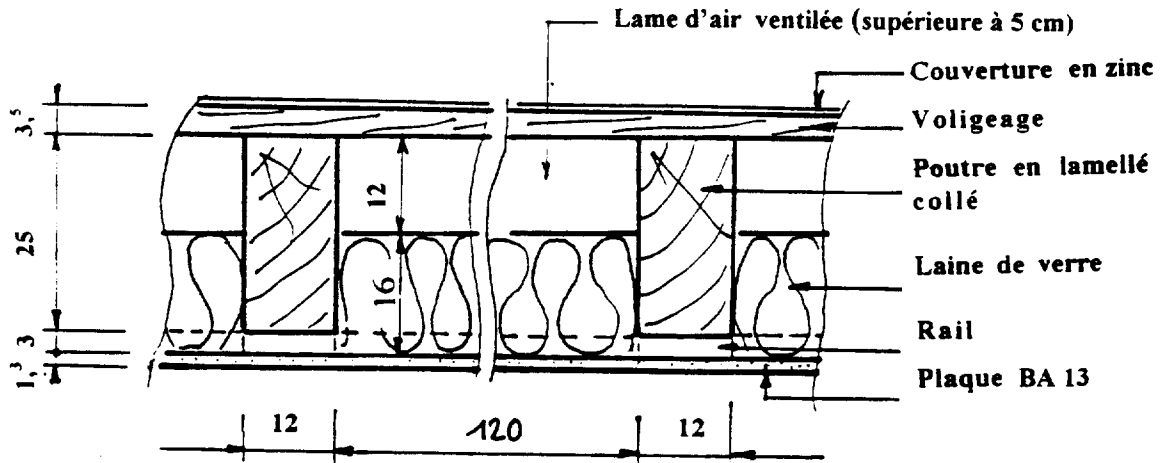
2,1) De déterminer le coefficient  $K$  de la paroi plafond / toiture en partie horizontale entre deux poutres de la structure.

2,2) De définir l'épaisseur de laine de verre à rajouter si on veut obtenir une résistance thermique  $R= 5.5 \text{ m}^2\text{C/W}$  et de choisir le produit à utiliser à partir du document DT 3.

**ON EXIGE :** Exactitude des calculs et des unités.

**DE 2**

## COUPE SUR PLAFOND / TOITURE (EN PARTIE HORIZONTALE)



## CONDUCTIVITE THERMIQUE

MATERIAUX	$\lambda$ (W / m°C)
Bois / résineux	0,12
Laine de verre	0,04
Plâtre (rail négligé)	0,35
Zinc	A négliger

## VALEURS DES RESISTANCES SUPERFICIELLES

Parois	Angle formé avec l'horizontale	Sens du flux	Paroi en contact avec :					
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'extérieur</li> <li>▣ Un passage couvert</li> <li>▢ Un local ouvert</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Un local chauffé ou non</li> <li>▣ Un comble</li> <li>▢ Un vide sanitaire</li> </ul>		
			$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_e} + \frac{1}{h_i}$
Verticale	> 60°	Horizontal	0,11	0,06	0,17	0,11	0,11	0,22
Horizontale	≤ 60°	Ascendant	0,08	0,05	0,14	0,08	0,08	0,16
		Descendant	0,17	0,05	0,22	0,17	0,17	0,34

## FORMULES : Résistance thermique d'une paroi

$$R = \sum \frac{e}{\lambda} + \frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$$

$$R = \frac{1}{K}$$

**DE 3**

## ETUDE N°3

**CAPACITES EVALUEES :**

- C1A : Rechercher des informations**
- C1B : Exploiter les informations recueillies**
- C3 : Produire des documents exploitables**

**SITUATION :** Bureau d'étude d'une entreprise de menuiserie en PVC

**ACTIVITES :** Etude d'une baie de fenêtre devant recevoir une croisée en PVC

**ON DONNE :**

- \* Le dossier de base
- \* La présente étude. **DE 4**
- \* Renseignements complémentaires **DE 5**
- \* Des documents techniques sur les briques et les croisées **DT 4 à DT 6**
- \* Fond de plan pour le tracé **DR 2**

**ON DEMANDE :** Sur document DR2

Le dessin d'exécution de la baie du séjour (2,40 x 1,20), appartement 1, Etage courant. Echelle 1/10

3,1) Coupe verticale. (Niveau +2.70 à + 5.45)

3,2) Demi coupe horizontale.

Représenter : maçonnerie, béton, appui, doublage, chape avec cotation complète et terminologie.

**ON EXIGE :** Une solution technique respectant la documentation technique.  
Une terminologie respectant le descriptif.  
Une présentation soignée.

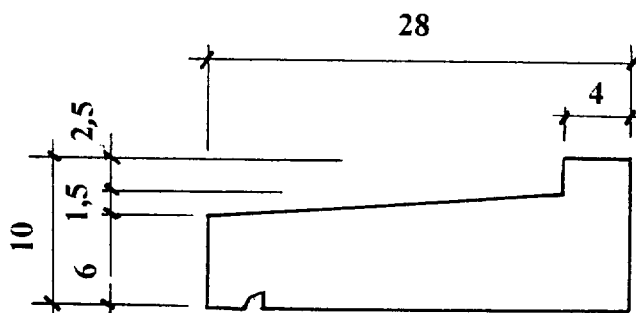
**DE4**

## RENSIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES POUR LA POSE

### DES BLOCS RB (Croisée avec volet roulant)

- 1) Les blocs RB sont montés en feuillure dans les murs en briques de 20 cm .  
Le tableau aura une largeur brute de 12 cm.
- 2) Le linteau sera en béton armé de 12 cm de large et prendra toute la hauteur de la retombée.
- 3) La position de l'appui de fenêtre devra être déterminée en fonction du montage du bloc RB.

### APPUI

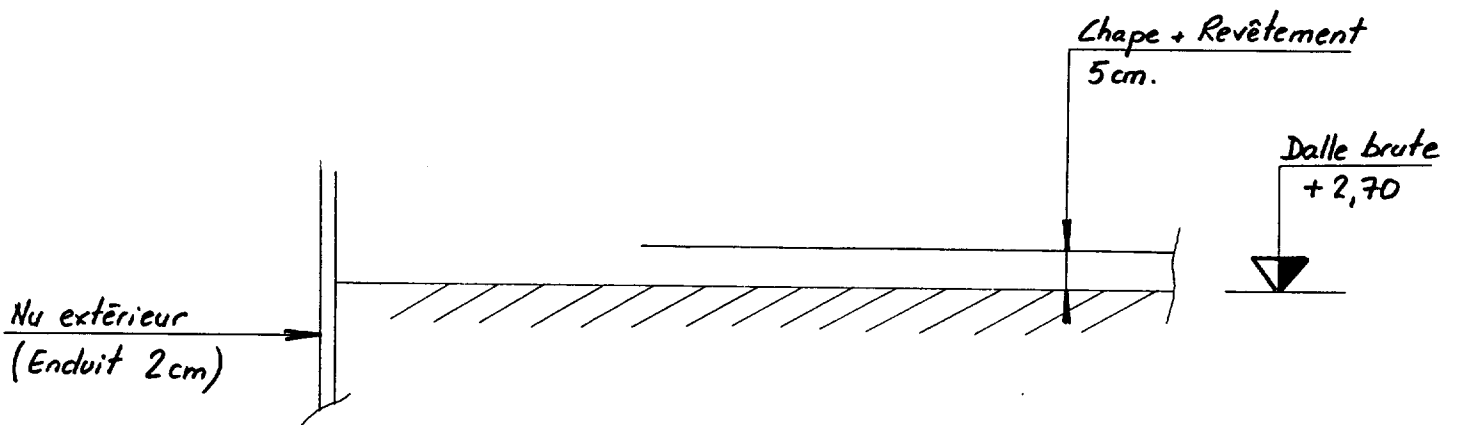


**DE 5**

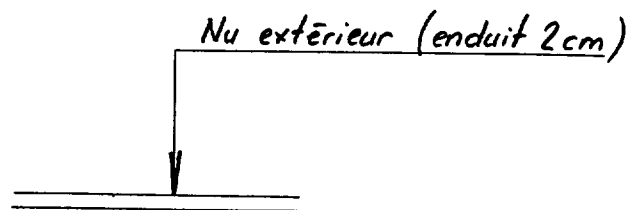
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
DUREE : 4h	COEFFICIENT : 2	

# COUPE VERTICALE

Echelle : 1/10



# 1/2 COUPE HORIZONTALE



DR 2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
DUREE : 4h	COEFFICIENT : 2	



## ETUDE N°4

CAPACITES EVALUEES : C1 A  
C1 B  
C8

SITUATION : Bureau d'étude d'une entreprise de gros œuvre.

ACTIVITES : Etude d'une poutrelle d'étayage.

ON DONNE :           \* Le dossier de base  
                          \* Le document de la présente étude           DE 6  
                          \* Renseignements complémentaires           DE 7 et DE 8

ON DEMANDE :    Sur feuille d'examen :

- 4,1 ) Calculer la charge totale (  $q$  ) par mètre linéaire supportée par une poutrelle de la file d'étalement centrale. Appliquer un coefficient de majoration de 1,25 à la charge trouvée.
- 4,2 ) Calculer le moment quadratique (  $I_{xx'}$  ) de la poutrelle et calculer l'espacement maximum des étais (  $l$  ) pour que la condition de flèche soit respectée. ( Prendre  $q = 15 \text{ kN/m}$  )
- 4,3 ) Vérifier la contrainte  $\sigma_f$  sous une charge de  $15 \text{ kN/m}$  avec un espacement de 2,50 m. ( prendre  $I = 18000 \text{ cm}^4$  )  
Comparer aux contraintes maximales données.

ON EXIGE :                   Exactitude des calculs.

**DE6**

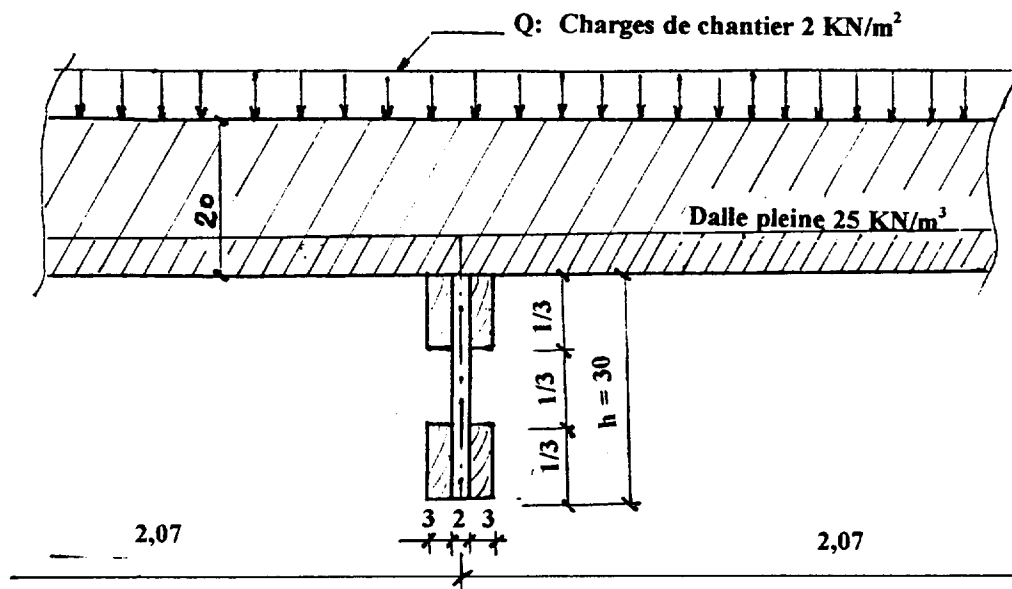
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
DUREE : 4h		COEFFICIENT : 2

## RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES POUR L'ETUDE 4

Le chef de chantier dispose de poutrelles en bois. Il veut les utiliser pour étayer la dalle dans la zone cuisine/bain, appartement 1.

- On donne:
- \* La section des poutrelles en bois résineux C18.
  - \* La condition de flèche :  $f_{max} \leq 5mm$
  - \* Les contraintes maximales et le module d'élasticité longitudinal

### COUPE SUR PLANCHER



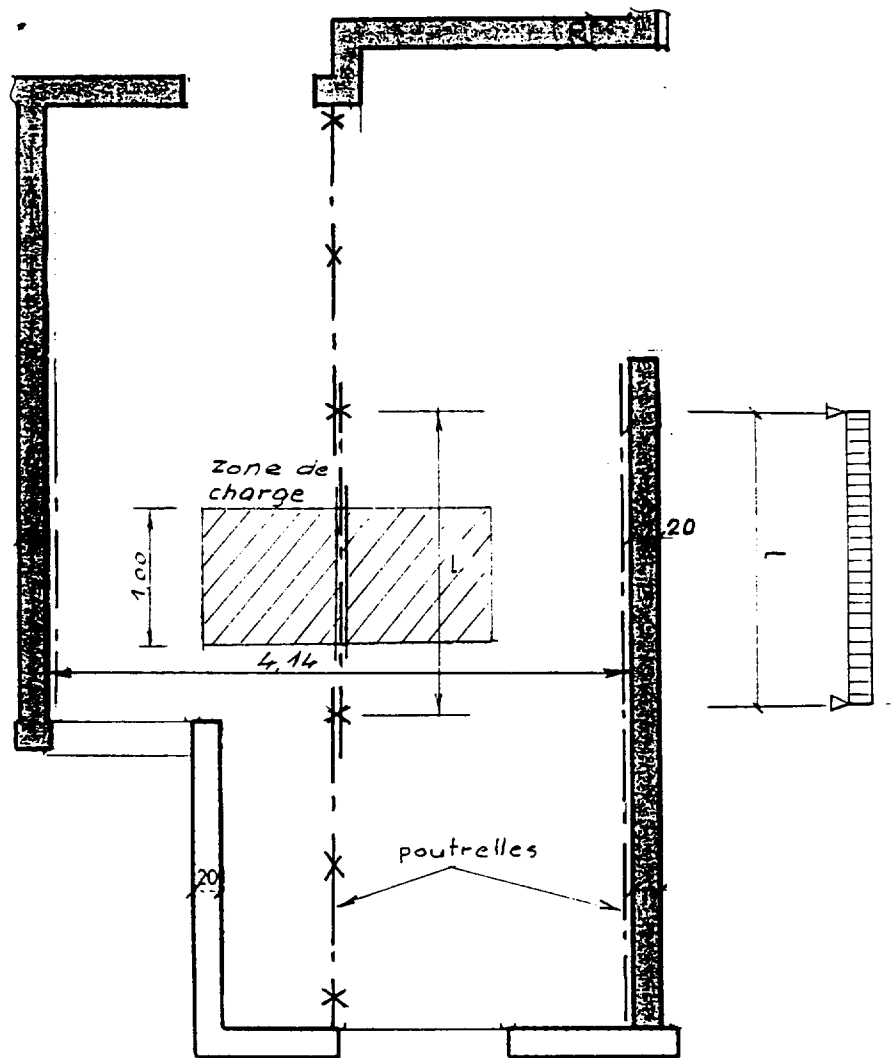
### CONTRAINTES MAXIMALES ET MODULES D'ELASTICITE EN MPa

Sollicitations	Croquis	Résineux			Chêne	
		C30	C22	C18	Classe 1	Classe 2
Masse volumique (kg/m <sup>3</sup> )		460 à 610	340 à 400	320 à 400	800	750
Module d'élasticité (MPa) · E		12 000	11 000	10 000	12 000	11 200
Compression longitudinale		11	10	8	13,6	10,9
Traction axiale		8	6	5	16,4	9,8
Flexion statique		13,2	10	8	14,7	12,5
Cisaillement longitudinal		1,3	1	0,8	2,2	1,6

**DE 7**

# RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES POUR L'ETUDE 4

## POSITION DES POUTRELLES D'ETAYAGE



### FORMULES

Moment quadratique d'une section rectangulaire:

$$I_{xx'} = \frac{b \times h^3}{12}$$

$$I_{xx'} = I_{xx'} - 2 I_{2x'x'}$$

$f = \frac{5 \times q \times l^4}{384 \times E \times I}$	$V = \frac{h}{2}$	$M_{f \max} = \frac{q \times l^2}{8}$	$\frac{l}{V} = \frac{M_{f \max}}{\sigma}$
---	-------------------	---------------------------------------	---

**DE 8**