

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

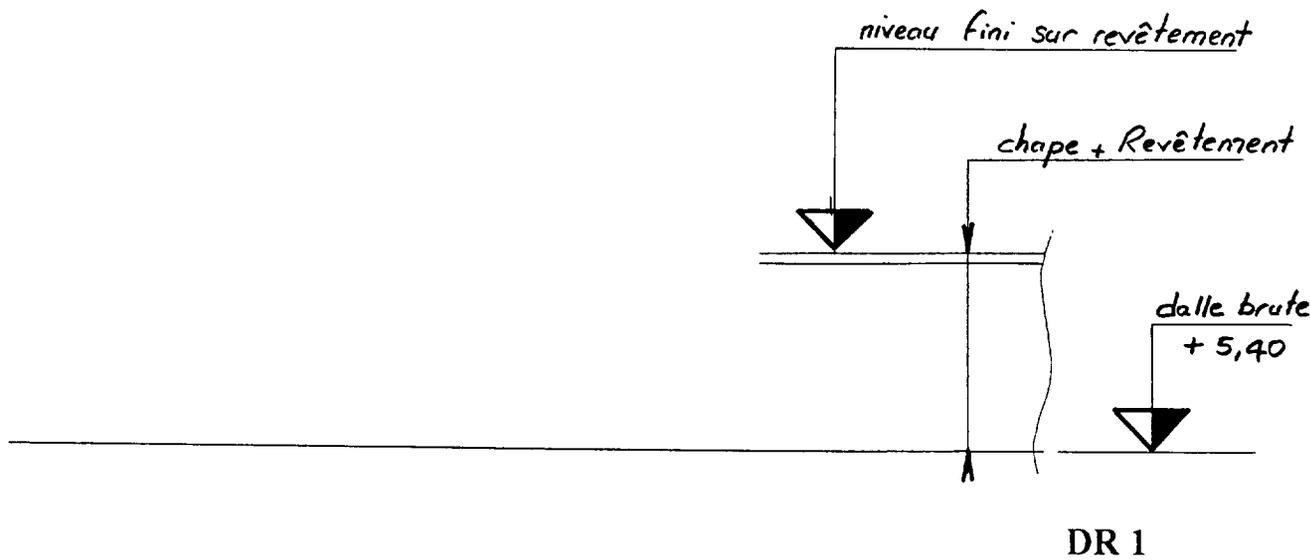
DUREE : 4 h

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 :

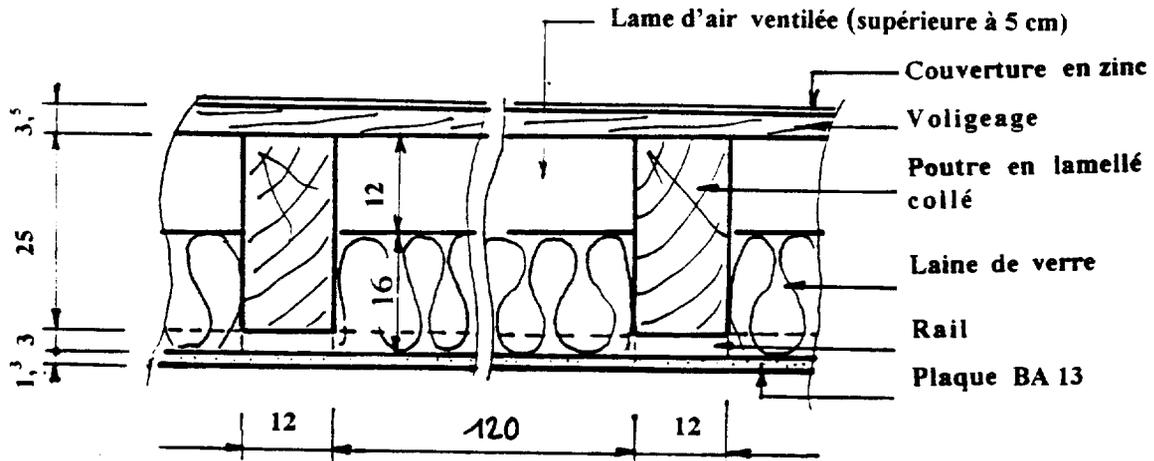
2,1) De déterminer le coefficient K de la paroi plafond / toiture en partie horizontale entre deux poutres de la structure.

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	λ (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"> ■ L'extérieur ▣ Un passage couvert ▢ Un local ouvert 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Un local chauffé ou non ▣ Un comble ▢ Un vide sanitaire 		
			$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i} + \frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_i}$	$\frac{1}{h_e}$	$\frac{1}{h_e} + \frac{1}{h_i}$
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.

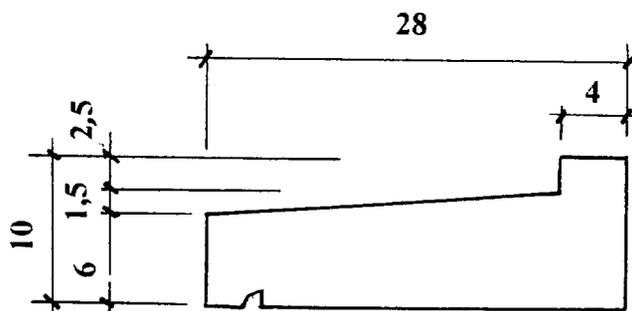
DE4

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

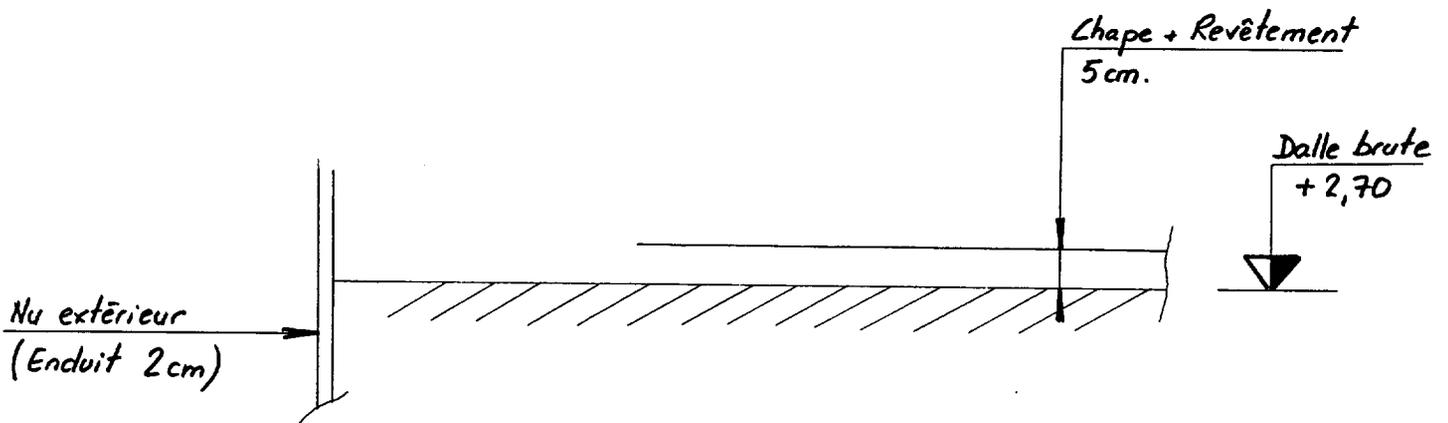


DE 5

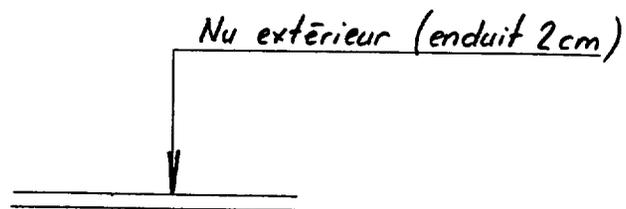
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
DUREE : 4h	COEFFICIENT : 2	

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 σ_f sous une charge de 15 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

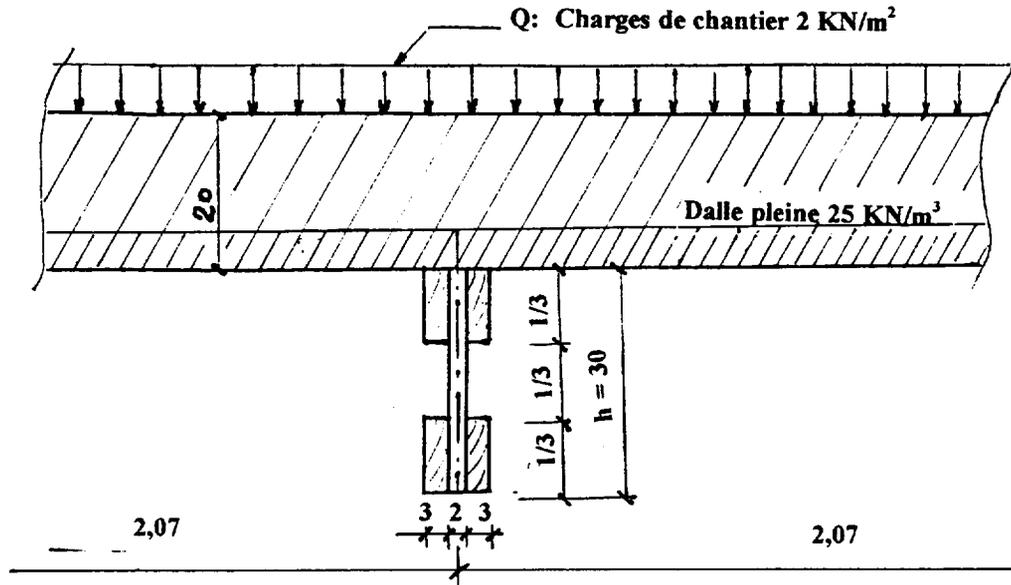
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL "E.O.G.T."	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
DURÉE : 4h		COEFFICIENT : 2

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



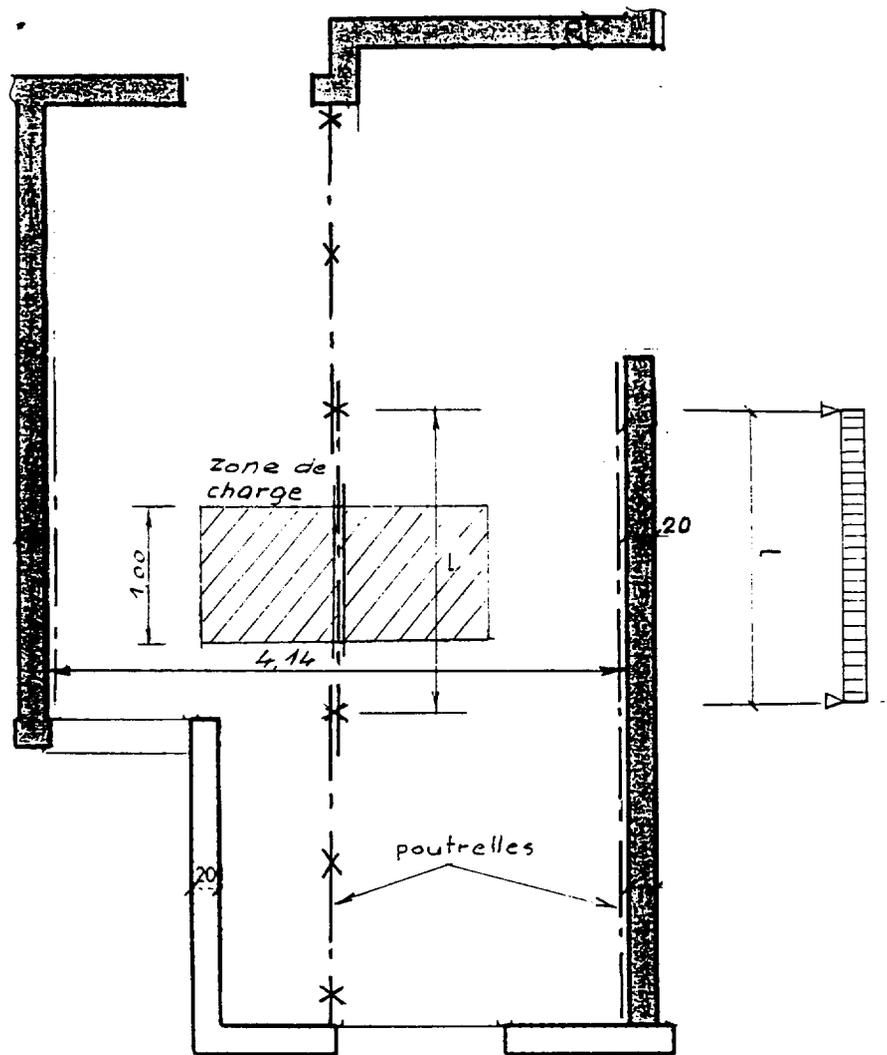
CONTRAINTES MAXIMALES ET MODULES D'ELASTICITE EN MPa

Sollicitations	Croquis	Résineux			Chêne	
		C30	C22	C18	Classe 1	Classe 2
Masse volumique (kg/m ³)		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:

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

$$I_{xx'} = I_{xx''} + 2 I_{2xx''}$$

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

DE 8