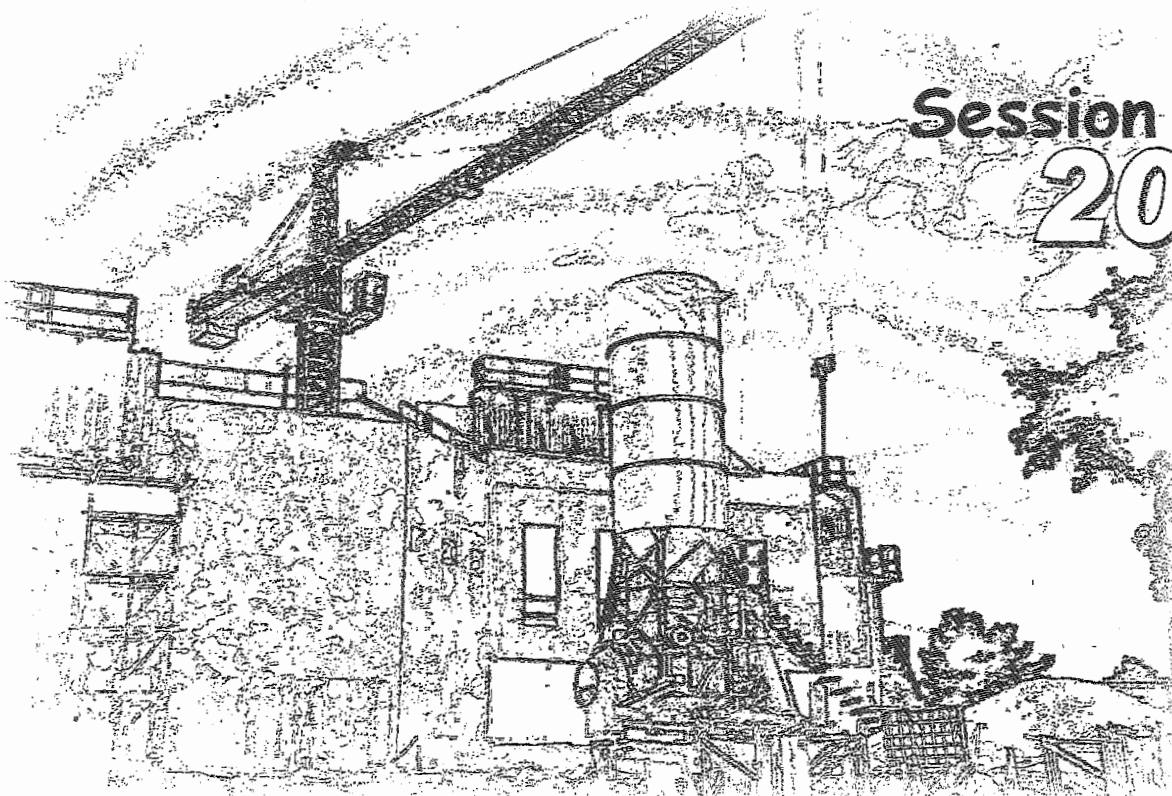


CORRIGE

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 BÂTIMENT

ÉTUDE de PRIX, ORGANISATION et GESTION de TRAVAUX



Session
2005

EPREUVE E1A1 – U11

CORRIGÉ

(4 p. A4)

Bureau de l'A.M.I.E.		0506-BEO ST A
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL E.O.G.T	EPREUVE : E1A1	DOSSIER : CORRIGE
SESSION 2005	DUREE : 4 H	COEFFICIENT : 2

Le calcul s'effectuera pour une surface de 1,00 m²

1.1 – Calcul de la résistance thermique de la paroi en bois cordé

a) Calcul de la résistance thermique d'un rondin de 40 cm de longueur :

$$R1 = 0,13 + 0,04 + 0,40 / 0,18$$

$$R1 = 2,39 \quad \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$$

b) Calcul de la résistance thermique du lit de jointoiement composé de 2 cordons de mortier de 10 cm et du remplissage isolant de 20 cm :

$$R2 = 0,13 + 0,04 + 0,20 / 1,15 + 0,20 / 0,20$$

$$R2 = 1,34 \quad \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$$

c) Calcul de la proportion bois / mortier / remplissage :

- ✓ Nombre de bûches par m² de mur : 40 rondins / m²
- ✓ ϕ moyen des bûches : 0,12 m
- ✓ Aire de bûches dans 1 m² de mur : $\pi \times 0,12^2 / 4 \times 40 = 0,45 \text{ m}^2$
- ✓ % de bûches dans 1 m² de mur : 45 %
- ✓ % de mortier / remplissage dans 1 m² de mur : 55 %

d) Calcul du coefficient R de la paroi :

$$R = 0,45 \times 2,39 + 0,55 \times 1,34$$

$$R = 1,81 \quad \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$$

1.2 – Calcul du coefficient U $U = 1 / 1,81$

$$U = 0,55 \quad \text{W}/\text{m}^2.\text{K}$$

1.3 – Exigence thermique de la RT 2000

$$U1 = 0,40 \quad \text{W}/\text{m}^2.\text{°K}$$

1.4 – Conclusion

Le mur en bois cordé ne répond pas strictement à la RT 2000 ; un isolant spécifique pourrait être placé dans le remplissage.

Page1

Bureaux pour l'A.M.I.E.		0506-BEO ST A
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL E.O.G.T	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
SESSION 2005	DUREE : 4 H	COEFFICIENT : 2

2.1 – Caractéristiques géométriques et de résistance du poteau

- Section du poteau : $0,165 \times 0,165$ $S = 0,0272 \text{ m}^2$
- Longueur libre du poteau : $l_0 = 3,50 \text{ m}$
- Types d'attaches du poteau : articulation aux 2 extrémités
- Longueur de flambement du poteau : $l_f = l_0$ $l_f = 3,50 \text{ m}$
- Contrainte admissible du bois : résineux de type 2 $\sigma_{ad} = 9,5 \text{ MPa}$
- Calcul du moment d'inertie de la section du poteau :
 $I = 0,165 \times 0,165^3 / 12$ $I = 617 \times 10^{-7} \text{ m}^4$
- Calcul du rayon de giration de la section du poteau :
 $i = \text{racine} (0,0000617 / 0,0272)$ $i = 0,048 \text{ m}$

2.2 – Calcul de l'élancement λ du poteau

$$\lambda = 3,50 / 0,048 \qquad \lambda = 72,92$$

- Vérification de l'élancement : $37,5 < \lambda < 120$ λ vérifié

2.3 – Détermination du coefficient de flambement $k = 0,574$

2.4 – Vérification de la contrainte de travail du poteau avec $N = 800 \text{ daN}$ soit $0,008 \text{ MN}$

- Calcul de la contrainte de travail σ :
 $0,008 / 0,0272$ $\sigma = 0,29 \text{ MPa}$
- Vérification de la contrainte de travail :
 $\sigma = 0,29 \text{ MPa} < 9,5 \times 0,574 = 5,45 \text{ MPa}$ le poteau est vérifié

Page 2

Bureaux pour l'A.M.I.E.		0506-BEO ST A
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL E.O.G.T	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
SESSION 2005	DUREE : 4 H	COEFFICIENT : 2

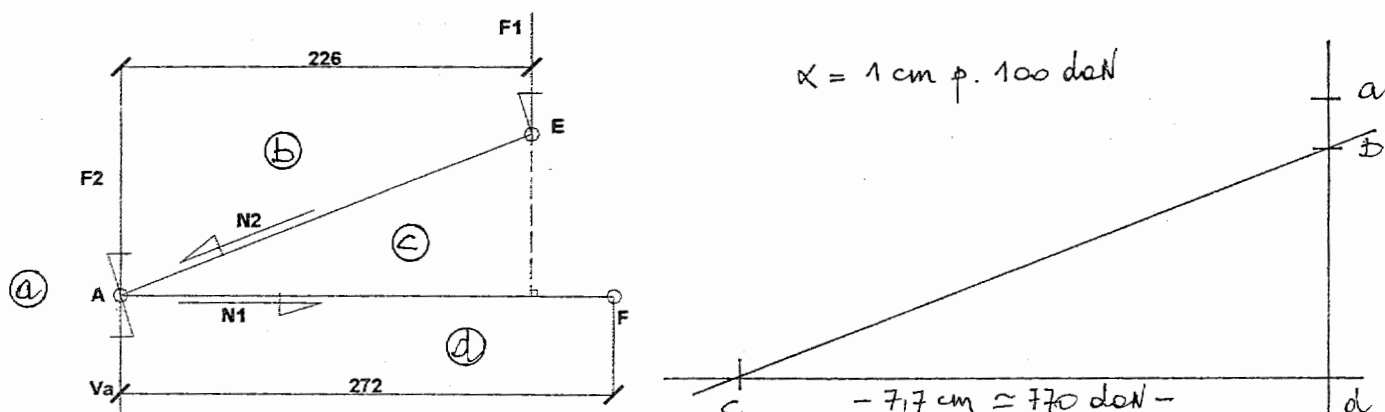
3.1 – Calcul de la charge sur un nœud courant supérieur de la fermette

- Espacement entre les fermettes : $e = 0,605$ m
- Longueur d'une fermette : $l = 13,58$ m
- Surface horizontale de charge portée par une fermette : $S = 8,22$ m²
- Charge portée par une fermette : $8,22 \times 90$ daN/m² $P = 740$ daN
- Espacement horizontal entre 2 nœuds supérieurs : $L = 2,26$ m
- Charge entière portée par un nœud : 740 daN / 6 $F1 = 123$ daN
- 1/2 charge portée par les nœuds d'appui : $123 / 2$ $F2 = 61,5$ daN

3.2 – Détermination des actions aux appuis d'extrémité de la fermette soient A et B

6 nœuds entiers supérieurs et $V = 6 \times 123 / 2$ $V = 370$ daN

3.3 – Tracé de la modélisation du nœud A en équilibre



3.4 – Calcul de l'effort de traction N1 dans la barre 2

$$-(F2 \times 2,26) + (Va \times 2,26) + (N2 \times 0) + [N1 \times d] = 0 \quad \text{avec } d = 2,26 \times \tan 21,8^\circ$$

$$N = (-61,5 \times 2,26 + 370 \times 2,26) / 2,26 \times \tan 21,8^\circ \quad N_1 = 771 \quad \text{daN}$$

3.5 – Vérification de la contrainte de travail dans la barre 2

- Calcul de la contrainte de travail σ :

$$\sigma = 0,00771 / (0,097 \times 0,036) \quad \sigma = 2,21 \quad \text{MPa}$$

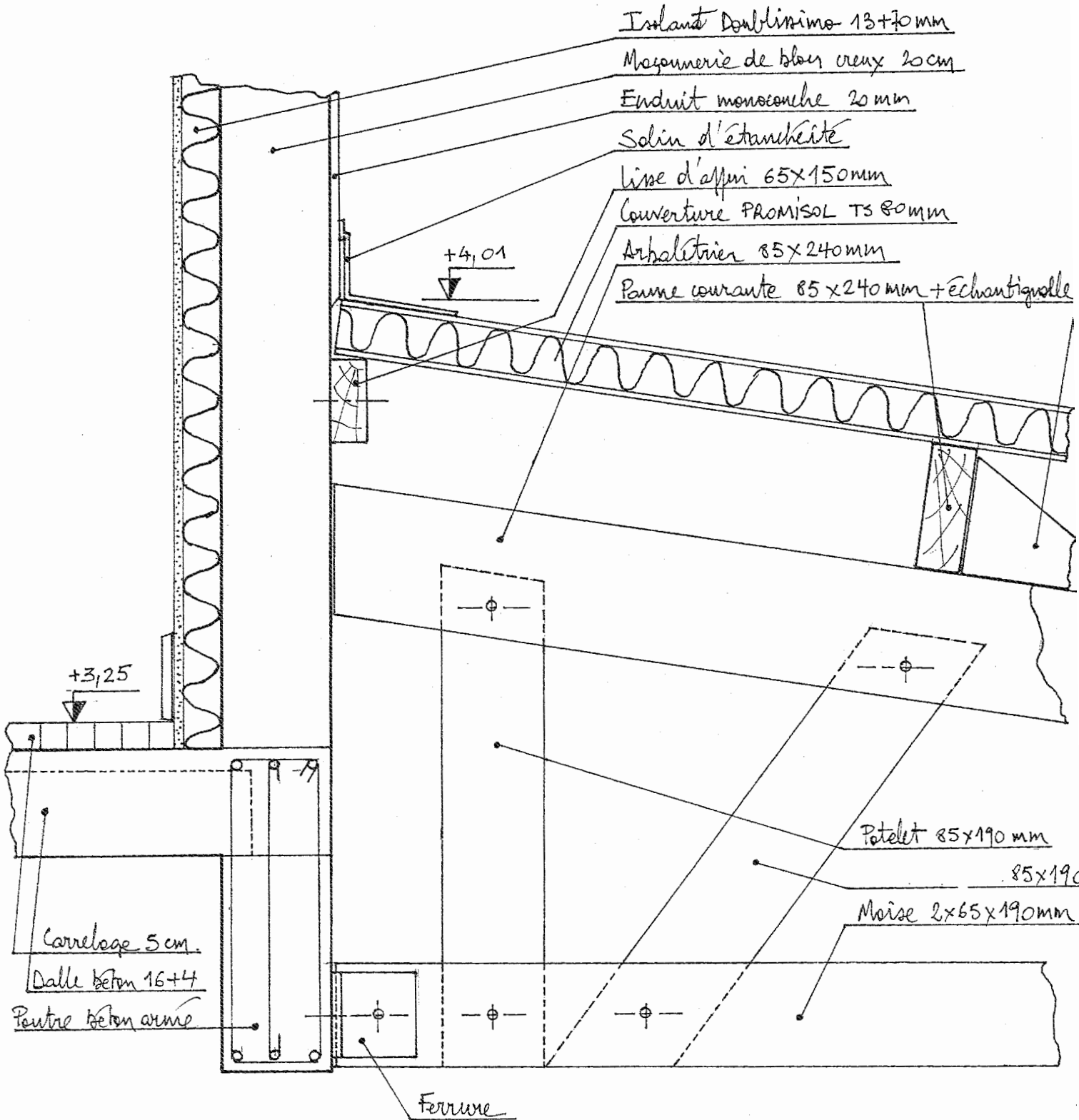
- *Vérification de la contrainte de travail* : Vérifié car $\sigma < \sigma$ admissible = 8 MPa

Page 3

Bureaux pour l'A.M.I.E.		0506-BEO ST A
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL E.O.G.T	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
SESSION 2005	DUREE : 4 H	COEFFICIENT : 2

Dessiner à partir du pré-tracé représentant la face extérieure brute de la maçonnerie en élévation des bureaux et l'arête supérieure de l'arbalétrier de la ferme.

Repérer les matériaux dessinés à partir de la description du C.C.T.P. et du DE8



Echelle : 0,1 (1/10)

Page 4

Bureaux pour l'A.M.I.E.		0506-BEO ST A
BACCALAUREAT PROFESSIONNEL E.O.G.T	EPREUVE : E1A1	DOSSIER ETUDES
SESSION 2005	DUREE : 4 H	COEFFICIENT : 2