

# 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

BOIS - CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT DU BATIMENT

SESSION 2005

## EPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Épreuve E1 - Sous épreuve A1

Unité U11

Recherche de solutions technologiques

Durée 2 heures - Coefficient 1

	Temps conseillé	Composition du dossier	Compétences & savoirs associés	Pagination	Notation
		Page de garde		1/6	
1 <sup>ère</sup> Partie		Travail demandé		2/6	
	25 minutes	Document réponse n°1	C1.01-C1.04 / S3	3/6	/10
2 <sup>ème</sup> Partie	35 minutes	Document réponse n°2	C1.01-C1.04 / S3	4/6	/10
	45 minutes	Document réponse n°3	C1.04 /S4	5/6	/10
	15 minutes	Document réponse n°4	C1.04 /S4	6/6	/10

Total = / 40

NOTE = / 20

### **CORRIGÉ**

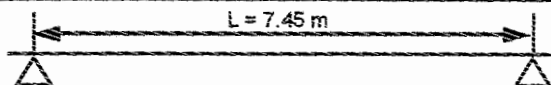
CODE EPREUVE : 0506-BCA ST A		EXAMEN : BAC PROFESSIONNEL	SPECIALITE : BOIS CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT DU BATIMENT	
SESSION 2005	<b>CORRIGÉ BARÈME</b>	EPREUVE : E1      Sous épreuve : A1      -      U 11 Recherche de solutions technologiques		Calculatrice Autorisée :
Durée : 2 H 00		Coefficient : 1	N° sujet : 05MB19	Page : 1 / 5

# CORRIGÉ

## DOCUMENT REPONSE N°1 :

Hypothèse de calcul :

Pour le calcul, on considérera la panne posée sur deux appuis espacés de 7.45 mètres.



Calcul du poids des chevrons (a) :

Calculez en daN le poids propre de cette panne pour une masse volumique d'Epicéa de  $620 \text{ kg/m}^3$ .

$$P_p = 7,45 \times 0,24 \times 0,24 \times 620 = 258,912 \text{ daN}$$

Calculez en daN le poids au mètre linéaire d'un chevron pour une masse volumique d'Epicéa de  $620 \text{ kg/m}^3$ .

$$P_c = 1 \times 0,1 \times 0,12 \times 620 = 7,44 \text{ daN}$$

Indiquez le nombre de lignes de chevrons reposant sur cette panne.  
( nombre d'intervalles entier +1 ).

$$N_{bi} \text{ d'intervalles} = 7,45/0,6 = 12,45 \text{ soit } 13$$

$$N_{bc} \text{ de lignes de chevrons} = 13 + 1 = 14$$

Calculez en  $\text{daN/m}^2$  le poids des chevrons pour  $1 \text{ m}^2$  de toiture :  
(  $N_{bc} \times P_c$  ) / distance entre appuis (a)

$$(14 \times 7,44)/7,45 = 13,981 \text{ daN/m}^2$$

Recherche de charge de neige :

Région climatique

= B

Altitude ( directement supérieure )

= 400 m

Surcharge normale de neige en  $\text{daN/m}^2$

=  $65 \text{ daN/m}^2$

## CORRIGÉ

Calcul de la flèche de la panne faîtière :

Indiquez le poids au m<sup>2</sup> des éléments suivants :

Poids des chevrons (réponse a)	= 13,981 daN/m <sup>2</sup>
Sous couverture	= 11 daN/m <sup>2</sup>
Couverture bac acier	= 8,22 daN/m <sup>2</sup>
Surcharge de neige (réponse b)	= 65 daN/m <sup>2</sup>
Surcharge d'exploitation ( conditions de chargement )	= 150 daN/m <sup>2</sup>
Total des charges au m <sup>2</sup> = Σ des charges ci-dessus.	= 13,981 + 11 + 8,22 + 65 + 150 = 248,201 daN/m <sup>2</sup>

Surface de toiture supportée par cette panne S = 4,154 m<sup>2</sup>

Calcul de la charge Q sur la panne Q = 248,201 × 4,154 = 1031,026 daN

Calcul de la charge q par mètre de longueur de la panne. q = 1031,026/7,45 = 138,393 daN/m

Charge totale sur les appuis ( Q + Pp ) Ct = 1031,026 + 258,912 = 1289,938 daN

Calculez les actions aux appuis Ra et Rb Ra = Rb = 1289,928/2 = 644,969 daN

Calculez la flèche de cette panne :

f = flèche en mm.

q = charge exprimée en N/mm.

L = longueur entre appuis en mm.

E = module d'élasticité en N/mm<sup>2</sup>.

I = bh<sup>3</sup>/12 (b et h exprimé en mm.)

$$f = \frac{5 \cdot q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

$$f = \frac{5 \cdot 1,38393 \cdot 7450^4}{384 \cdot 13000 \cdot (240 \cdot 240^3 / 12)} = 15,44 \text{ mm}$$

Flèche maximum autorisée = 1/400<sup>ième</sup> 7450/400 = 18,625 mm

La panne utilisé convient-elle dans ce cas ?

La section de la panne convient dans ce cas de figure.

# CORRIGÉ

## DOCUMENT REPONSE N° 3 :

- Calcul de la résistance thermique de la paroi coté rue de la Trolanderie.

- 1- Plâtre,  $e_1 = 13 \text{ mm}$
- 2- Laine de verre,  $e_2 = 100 \text{ mm}$
- 3- Béton plein,  $e_3 = 200 \text{ mm}$
- 4- Mortier d'enduit,  $e_4 = 15 \text{ mm}$

Remarque: lame d'air due aux plots de colle négligée

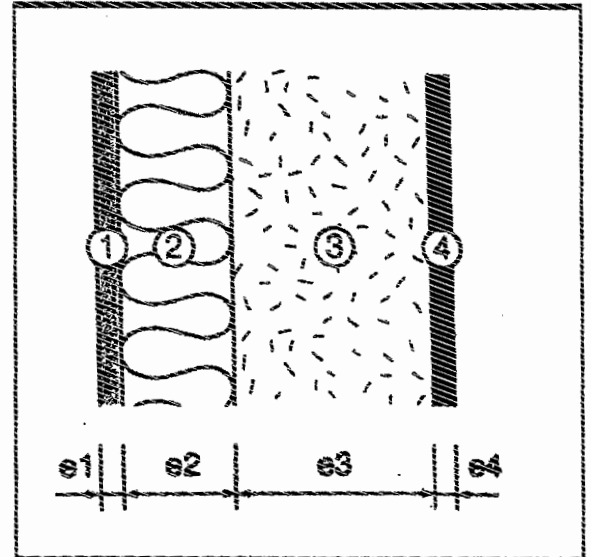


Tableau de recherche de la résistance thermique globale

Composition de la Paroi.	Épaisseur en mètre. (e)	Coefficient de Conductivité ( $\lambda$ )	Résistance thermique ( $e / \lambda$ )	Résistance thermique utile ( $e / \lambda + R_u$ )
Plâtre courant	$e_1 = 0,013$	$\lambda_1 = 0,35$	$r_1 = e_1 / \lambda_1 = 0,037$	$0,037 + 0,025$
Laine de verre	$e_2 = 0,100$	$\lambda_2 = 0,035$	$r_2 = e_2 / \lambda_2 = 2,857$	$2,857 + 1,25$
Béton plein	$e_3 = 0,200$	$\lambda_3 = 1,75$	$r_3 = e_3 / \lambda_3 = 0,114$	$0,114 + 0,12$
Mortier d'enduit	$e_4 = 0,015$	$\lambda_4 = 1,15$	$r_4 = e_4 / \lambda_4 = 0,013$	$0,013 + 0,027$
Résistances Superficielles :	/	/	/	$R_{si} + R_{se} = 0,17$
Résistance thermique globale :	/	/	/	$R = 4,613$

# CORRIGÉ

## DOCUMENT REPOSE N°4 :

- Calcul du coefficient U :

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

$$U = \frac{1}{4,613}$$

$$U = 0,217 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

- D'après le RT 2000 de combien doit être le coefficient U maximum d'un mur ?

—  $U < 0,47$  —————

- Le coefficient U trouvé sur le mur de l'habitation convient-il ?

— Oui, car la RT 2000 précise que le coefficient  $U < 0,47$ .

$$0,217 < 0,47$$