Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Charpentier, veuillez visiter :
bpcharpentier.fr/annales-sujets-et-corriges

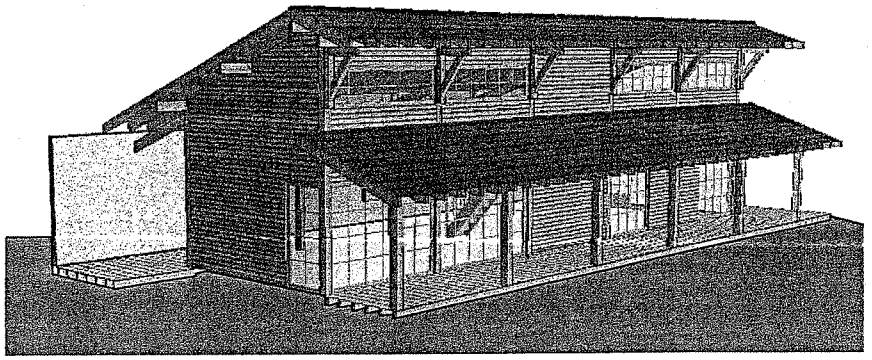
SUJET NATIONAL

CORRIGE E1- A1

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER

SESSION 2007



EPREUVE E 1 :

ETUDE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE D'UN OUVRAGE

SOUS EPREUVE A1 : U 11

RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES

CONTENU

Page 1 / 3	Page de garde	
Page 2 / 3	Etude d'un Solivage (RDM)	sur 20 points
Page 3 / 3	Etude Thermique	sur 20 points
		Sur 40 points

CONSIGNES

- Les dossiers suivants sont à distribuer aux candidats, ils serviront de support à cette épreuve ainsi qu'à l'épreuve E1- B1
  - Le dossier technique
  - Le CCTP
  - Le dossier ressources relatif aux études de la RDM et la THERMIQUE.
- Le dossier « SUJET » doit être remis aux surveillants à la fin de l'épreuve.
- Les ***calculs*** doivent être ***détaillés*** et les ***unités précisées***.

TRAVAIL DEMANDE	Barème

1- CALCUL DE SOLIVAGE :

CONTEXTE D'ETUDE

Vous devez établir une note de calcul du solivage du plancher R + 1 dans la zone délimitée « ***ABCD*** » de la chambre N° 3 (Voir dossier technique: Plan du Solivage).

HYPOTHESE DE CALCUL

a. Pièce de maison individuelle à usage d'habitation (CH 3).
b. Bois résineux de catégorie C22 : Poids propre = 23,50 daN / m².
c. Revêtement de sol : Parquet en pin de 22 mm d'épaisseur.
d. Plafond en sous face du solivage en plaques de plâtre type BA 13mm.
e. Cloison légère 72 / 48 supposée au milieu de la portée. Cette cloison engendre une charge ponctuelle qui après avoir été coefficientée en charge uniformément répartie, a une valeur de 41.80 daN/ m² de plancher.
f. Portée « L » des solives. (Voir Dossier ressources, plan du solivage.)
g. Ecartement des solives. (Voir Dossier ressources, plan du solivage.)
h. Surcharge d'exploitation : (Voir Dossier ressources.)

TRAVAIL DEMANDE

/ 5

1. **Déterminer** la charge (en daN / m²) supportée par le solivage en complétant le tableau ci-dessous.

Désignation des charges	Détails des Calculs	Charges en daN/m²
Poids propre des bois		23,50
Parquet en pin	9 daN/m²/cm x 2,2 cm	19,80
Plaques de plâtre	9 daN/m²/cm x 1,3 cm	11,70
Cloison 72 / 48		41,80
Surcharge d'habitation		150,00
	Total des charges	**246,80**

/ 3

2. **Calculer** la charge par mètre linéaire d'une solive.

Ecartement moyen des solives = (0,521 m)

246,80 X 0,521 = 128,58 daN / ml

TRAVAIL DEMANDE	Barème

1- CALCUL DE SOLIVAGE :

3. **Calculer** la *charge totale sur la bande de chargement de la solive*

Charge **TOTALE** = 128 ,58 x 3,00 m = 385,74 m

/ 3

4. **Rechercher** à partir du « ***Tableau 1 : Les solives*** » pour une épaisseur de 75 mm : la section minimum requise.
   a. la section retenue :

7, 5 X 16,5 cm (charge en critère de déformation 451 daN)

/ 3

5. **Déterminer** la flèche relative admissible de cette solive.

1/ 400 ème de la portée

/ 3

6. **Calculer** la valeur de la flèche maximum de cette solive à l'aide de la contrainte admissible relative.(valeur en mm)

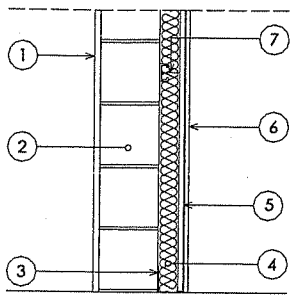
Portée 3, 00 m donc flèche maxi = 300 / 400 = 0, 75 cm [7,5 mm]

/ 3

TRAVAIL DEMANDE	Barème

2- ISOLATION THERMIQUE DES PAROIS : *Mur de façade Nord*

2.1 Compléter la nomenclature ci-dessous à partir de cette coupe partielle en décrivant les composants du *mur en maçonnerie. (Façade Nord).* / 3

NOMENCLATURE		
Coupe verticale partielle – Mur de la FACADE NORD	**N°**	***Désignation et description des composants du mur***
	①	*Enduit extérieur au mortier ciment. Epaisseur : 2 cm*
	②	*Blocs de parpaings de 20x 20 x 50 hourdés au mortier ciment.*
	③	*Rail métallique contre cloison type « PREGYMETAL »*
	④	*Isolation thermique en laine de verre de « classe VA 5 » Epaisseur : 75 mm*
	⑤	*Fourrure métallique type « PREGYMETAL S47 »espacés tous les 60 cm..*
	⑥	*Plaque de plâtre BA 13 mm standard type « PREGY »*
	⑦	*Appui intermédiaire en PVC*

2.2 Déterminer la zone climatique d'hiver à partir de l'ensemble des dossiers fournis. / 1

La construction étant située à SEIGNOSSE (40) alors Zone climatique d'hiver : H2.

2.3 Calculer la résistance thermique « R » du *mur de la façade Nord* en complétant le tableau ci-dessous. Pour ce faire, vous devez vous aider de tous les documents ressources qui vous sont remis. / 3

Matériaux	*Epaisseur en (m)*	*λ en (W / m°C)*	*Résistances*
Résistance superficielle interne			0,110
Plaque de plâtre BA 13	0,013	0,35	0,037
Laine de verre « Classe V A 5 »	0,075	0,034	2,206
Parpaing en blocs	0,200		0,390
Enduit au mortier de ciment	0,020	1,15	0,017
Résistance superficielle externe			0,060
Résistance thermique totale du mur de la façade Nord (m².°C/W)			**2,820**

2.4 Calculer alors, le coefficient de transmission calorifique pour ce mur. / 1

Coefficient de transmission= 1 / 2,820 = 0,355 W/m².°C.

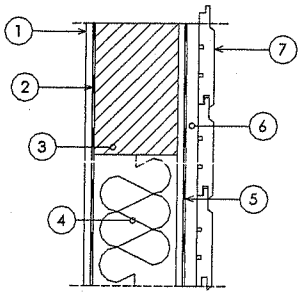
2.5 Comparer le coefficient de transmission obtenu avec la valeur préconisée par la réglementation thermique RT 2005. Préciser la performante thermique du mur. / 2

0,355 W / m².°C < 0,36 W / m².°C. La RT 2005 est RESPECTEE.

TRAVAIL DEMANDE	Barème

2- ISOLATION THERMIQUE DES PAROIS : *Parol Façade Sud*

2.6 Compléter cette nomenclature à partir de la coupe et l'ensemble des dossiers remis en décrivant les composants de la *paroi en ossature bois (Façade sud).* / 3

NOMENCLATURE		
Coupe verticale partielle – ossature bois	**N°**	***Description des composants de la paroi***
Coupe verticale partielle : Parois en ossature bois 	①	*Plaque de plâtre BA 13 mm standard type « PREGY »*
	②	*Pare-vapeur*
	③	*Montant lisse en ossature bois de 120 mm x 45 mm.*
	④	*Isolation thermique en laine de verre rigide de 120 mm d'épaisseur.*
	⑤	*Pare – pluie sur contre calage.*
	⑥	*Vide d'air ventilé de 2 cm d'épaisseur.*
	⑦	*Panneaux de façade en clin de classe 4 posés horizontalement de 2,3 cm d'épaisseur.*
	8	Panneau OSB

2.7 Calculer la résistance thermique « R » de la paroi *façade Sud* en complétant le tableau ci-dessous. Pour ce faire, vous devez vous aider de tous les documents qui vous sont remis. / 3

Matériaux	*Epaisseur en (m)*	*λ en (W / m°C)*	*Résistances*
Résistance superficielle interne			0,110
Plaque de plâtre BA 13	0,013	0,35	0,037
Isolant en laine de verre VA 2	0,120	0,042	2,857
Contreventement en OSB	0,009	0,14	0,064
Air ventilé	0,020		
Bardage en bois	0,023	0,23	0,10
Résistance superficielle externe			0,060
Résistance thermique totale du mur de la façade Sud			**3,228**

2.8 Calculer alors, le coefficient de transmission calorifique pour cette paroi. / 1

Coefficient de transmission= 1 / 3,228 = 0,310 W/m².°C.

2.9 Comparer le coefficient de transmission obtenu avec la valeur préconisée par la réglementation thermique RT 2005. Préciser la performante thermique du mur. / 3

0,310 W / m².°C < 0,36 W / m².°C. La RT 2005 est RESPECTEE. Le mur en ossature bois est plus performant en isolation thermique que le mur en maçonnerie traditionnelle.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.