

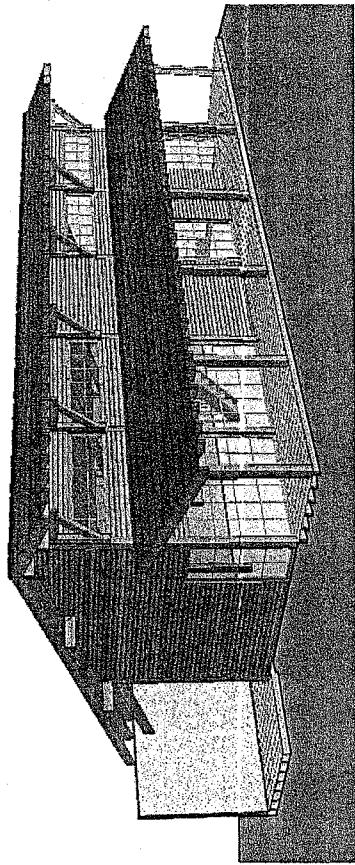
**SUJET NATIONAL**

**CORRIGE E1- A1**

# BREVET PROFESSIONNEL

# CHARPENTIER

SESSION 2007



## 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
		<b>Sur 40 points</b>

## 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**.

**EPREUVE E 1 :**

**ETUDE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE D'UN OUVRAGE**

**SOUS EPREUVE A1 :** LM

**RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES**

<b>SESSION 2007</b>	<b>BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER</b>		
<b>SUJET NATIONAL</b>	<b>E.P. 1 : Etude technique et scientifique d'un ouvrage</b>		
Sous- Epreuve : A1	Recherche de solutions technologiques	Durée	2 h 00
Coeff. 2		Page	1 / 3
			<b>CORRIGE</b>

**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**

- Pièce de maison individuelle à usage d'habitation (CH 3).
- Bois résineux de catégorie C22 : Poids propre = 23,50 daN / m<sup>2</sup>.
- Revêtement de sol : Parquet en pin de 22 mm d'épaisseur.
- Plafond en sous face du solivage en plaques de plâtre type BA 13mm.
- 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, à une valeur de 41,80 daN/ m<sup>2</sup> de plancher.
- Portée « L » des solives. (Voir Dossier ressources, plan du solivage.)
- Ecartement des solives. (Voir Dossier ressources, plan du solivage.)
- Surcharge d'exploitation : (Voir Dossier ressources.)

**TRAVAIL DEMANDE**

/ 5

- Déterminer la charge (en daN / m<sup>2</sup>) supportée par le solivage en complétant le tableau ci-dessous.

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

- 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

/ 3

**TRAVAIL DEMANDE**

Barème

---

**1- CALCUL DE SOLIVAGE :**

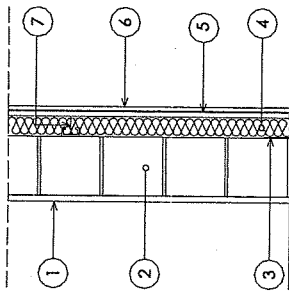
- Calculer la charge totale sur la bande de chargement de la solive  
 Charge TOTALE = 128,58 x 3,00 m = 385,74 m  
 / 3
- Rechercher à partir du « **Tableau 1 : Les solives** » pour une épaisseur de 75 mm : la section minimum requise.  
 a. la section retenue :  
 7,5 X 16,5 cm ( charge en critère de déformation 451 daN )  
 / 3
- Déterminer la flèche relative admissible de cette solive.  
 1/ 400 ème de la portée  
 / 3
- 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

<b>SESSION 2007</b>	<b>BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER</b>
Sujet NATIONAL	E.P. 1 : Etude technique et scientifique d'un ouvrage
Sous-Epreuve : A1	Recherche de solutions technologiques
Durée	2 h 00
Coef. 2	Page : 2 / 3
<b>CORRIGE</b>	

## 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).

NOMENCLATURE	
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 hourrés 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	Fournure 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.

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.

Matériaux	Epaisseur en (m)	$\lambda$ en ( $W/m^{\circ}C$ )	Résistances
Résistance superficielle interne			0,110
Plaque de plâtre BA 13	0,013	0,35	0,037
Laine de verre « Classe VA 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 ( $m^2 \cdot ^{\circ}C/W$ )			2,820

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

Coefficient de transmission =  $1/2,820 = 0,355 W/m^2 \cdot ^{\circ}C$ .

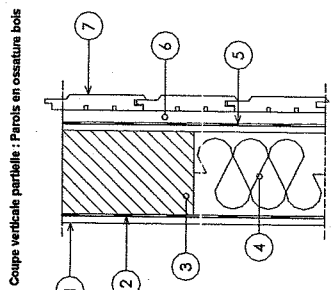
2.5 Comparer le coefficient de transmission obtenu avec la valeur préconisée par la réglementation thermique RT 2005. Préciser la performante thermique du mur.

$0,355 W/m^2 \cdot ^{\circ}C < 0,36 W/m^2 \cdot ^{\circ}C$ . La RT 2005 est RESPECTEE.

## 2- ISOLATION THERMIQUE DES PAROIS : Paroi 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).

NOMENCLATURE	
N°	Description des composants de la paroi
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.

Matériaux	Epaisseur en (m)	$\lambda$ en ( $W/m^{\circ}C$ )	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.

Coefficient de transmission =  $1/3,228 = 0,310 W/m^2 \cdot ^{\circ}C$ .

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

$0,310 W/m^2 \cdot ^{\circ}C < 0,36 W/m^2 \cdot ^{\circ}C$ . La RT 2005 est RESPECTEE. Le mur en ossature bois est plus performant en isolation thermique que le mur en maçonnerie traditionnelle.