



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Strasbourg  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER

SESSION 2014

## E.1 - A.1

### Recherche de solutions technologiques

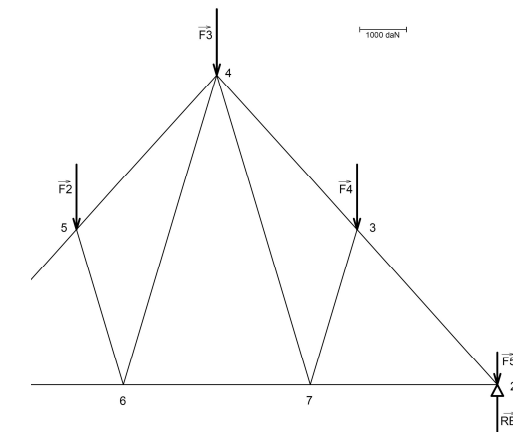
#### SOMMAIRE

Corrigé thème n°1 : Isolation thermique	2 / 9 et 3 / 9
Corrigé thème n°2 : Escalier	3 / 9 et 4 / 9
Corrigé thème n°3 : Sécurité	5 / 9
Corrigé thème n°4 : Solivage	6 / 9 et 7 / 9
Corrigé thème n°5 : Ferme W	8 / 9 et 9 / 9

#### RECAPITULATIF DES NOTES

QUESTION	NOTE ET BAREME	TEMPS CONSEILLE
Lecture du dossier technique		10 min
THEME N° 1	/ 47	20 min
THEME N° 2	/ 38	20 min
THEME N° 3	/ 15	10 min
THEME N° 4	/ 60	35 min
THEME N° 5	/ 40	25 min
<b>TOTAL</b>	<b>/ 200</b>	<b>2 h 00</b>
<b>NOTE</b>	<b>/ 20</b>	

## DOSSIER CORRIGE



- Un dossier technique et un dossier ressources doivent être remis au candidat en même temps que ce dossier sujet.
- L'utilisation de la calculatrice est autorisée au cours de l'épreuve.

<b>DOSSIER CORRIGE</b>	Examen : <b>Brevet Professionnel</b>	Spécialité: <b>CHARPENTIER</b>
<b>SESSION 2014</b>	Epreuve : <b>E.1 – Etude technique et scientifique d'un ouvrage</b> S/épreuve : <b>A.1 – Recherche des solutions technologiques</b>	
Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page : 1 / 9

## Thème N° 1 : L'isolation thermique

Travail demandé	Ressources	Document réponse	Barème																																												
<p>▪ Réaliser le calcul de la résistance thermique des murs périphériques</p>																																															
<p><b>1.1</b> Compléter le tableau sur la résistance du mur périphérique en maçonnerie :</p> <p>a) Rechercher les épaisseurs des différents composants du mur.  b) Rechercher le lambda (<i>coef. de conductivité thermique</i>).  c) Calculer ou rechercher les résistances de chaque composant.  d) Calculer la résistance globale de la paroi.  e) Déterminer le coefficient U de la paroi.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Mur périphérique en maçonnerie</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Composition du mur</th> <th style="width: 25%;">Epaisseur en mètre</th> <th style="width: 25%;">Lamba (<math>\lambda</math>)</th> <th style="width: 25%;">Résistance (R)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSE</td> <td></td> <td></td> <td style="color: red;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Enduit</td> <td style="color: red;">0,02</td> <td style="color: red;">1,15</td> <td style="color: red;">0,017</td> </tr> <tr> <td>Brique creuse</td> <td style="color: red;">0,20</td> <td></td> <td style="color: red;">1,56</td> </tr> <tr> <td>Vide d'air</td> <td style="color: red;">0,005</td> <td></td> <td style="color: red;">0,11</td> </tr> <tr> <td>Complexe isolant avec plaque de plâtre</td> <td style="color: red;">0,09</td> <td></td> <td style="color: red;">3,49</td> </tr> <tr> <td>RSI</td> <td></td> <td></td> <td style="color: red;">0,11</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Résistance thermique globale (<math>m^2 \cdot ^\circ C/W</math>)</td> <td style="color: red;">5,347</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Coefficient U de la paroi (<math>W/m^2 \cdot ^\circ C</math>)</td> <td style="color: red;">0,187</td> </tr> </tbody> </table>	Mur périphérique en maçonnerie				Composition du mur	Epaisseur en mètre	Lamba ( $\lambda$ )	Résistance (R)	RSE			0,06	Enduit	0,02	1,15	0,017	Brique creuse	0,20		1,56	Vide d'air	0,005		0,11	Complexe isolant avec plaque de plâtre	0,09		3,49	RSI			0,11	Résistance thermique globale ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )			5,347	Coefficient U de la paroi ( $W/m^2 \cdot ^\circ C$ )			0,187	<p>- Dossier technique ↳ p. 1/16 à p. 16/16</p> <p>- Dossier ressources ↳ p. 2/9 à p. 3/9</p>	<p>- Dossier sujet p. 2/9</p>	<p>/ 4</p> <p>/ 1</p> <p>/ 6</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p>				
Mur périphérique en maçonnerie																																															
Composition du mur	Epaisseur en mètre	Lamba ( $\lambda$ )	Résistance (R)																																												
RSE			0,06																																												
Enduit	0,02	1,15	0,017																																												
Brique creuse	0,20		1,56																																												
Vide d'air	0,005		0,11																																												
Complexe isolant avec plaque de plâtre	0,09		3,49																																												
RSI			0,11																																												
Résistance thermique globale ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )			5,347																																												
Coefficient U de la paroi ( $W/m^2 \cdot ^\circ C$ )			0,187																																												
<p><b>1.2</b> Compléter le tableau sur la résistance du mur périphérique en ossature bois (ferme du grand comble) :</p> <p>a) Rechercher les épaisseurs des différents composants du mur.  b) Rechercher le lambda (<i>coef. de conductivité thermique</i>).  c) Calculer ou rechercher les résistances de chaque composant.  d) Calculer la résistance globale de la paroi.  e) Déterminer le coefficient U de la paroi.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">Mur périphérique en ossature</th> </tr> <tr> <th style="width: 25%;">Composition du mur</th> <th style="width: 25%;">Epaisseur en mètre</th> <th style="width: 25%;">Lamba (<math>\lambda</math>)</th> <th style="width: 25%;">Résistance (R)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RSE</td> <td></td> <td></td> <td style="color: red;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Enduit</td> <td style="color: red;">0,02</td> <td style="color: red;">1,15</td> <td style="color: red;">0,017</td> </tr> <tr> <td>OSB</td> <td style="color: red;">0,01</td> <td style="color: red;">0,13</td> <td style="color: red;">0,077</td> </tr> <tr> <td>Laine de bois</td> <td style="color: red;">0,145</td> <td style="color: red;">0,038</td> <td style="color: red;">3,816</td> </tr> <tr> <td>Vide d'air</td> <td style="color: red;">0,127</td> <td></td> <td style="color: red;">0,180</td> </tr> <tr> <td>Plaque de plâtre</td> <td style="color: red;">0,013</td> <td></td> <td style="color: red;">0,04</td> </tr> <tr> <td>RSI</td> <td></td> <td></td> <td style="color: red;">0,11</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Résistance thermique globale (<math>m^2 \cdot ^\circ C/W</math>)</td> <td style="color: red;">4,300</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Coefficient U de la paroi (<math>W/m^2 \cdot ^\circ C</math>)</td> <td style="color: red;">0,233</td> </tr> </tbody> </table>	Mur périphérique en ossature				Composition du mur	Epaisseur en mètre	Lamba ( $\lambda$ )	Résistance (R)	RSE			0,06	Enduit	0,02	1,15	0,017	OSB	0,01	0,13	0,077	Laine de bois	0,145	0,038	3,816	Vide d'air	0,127		0,180	Plaque de plâtre	0,013		0,04	RSI			0,11	Résistance thermique globale ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )			4,300	Coefficient U de la paroi ( $W/m^2 \cdot ^\circ C$ )			0,233	<p>- Dossier technique ↳ p. 1/16 à p. 16/16</p> <p>- Dossier ressources ↳ p. 2/9 à p. 4/9</p>	<p>- Dossier sujet p. 2/9</p>	<p>/ 5</p> <p>/ 3</p> <p>/ 7</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p>
Mur périphérique en ossature																																															
Composition du mur	Epaisseur en mètre	Lamba ( $\lambda$ )	Résistance (R)																																												
RSE			0,06																																												
Enduit	0,02	1,15	0,017																																												
OSB	0,01	0,13	0,077																																												
Laine de bois	0,145	0,038	3,816																																												
Vide d'air	0,127		0,180																																												
Plaque de plâtre	0,013		0,04																																												
RSI			0,11																																												
Résistance thermique globale ( $m^2 \cdot ^\circ C/W$ )			4,300																																												
Coefficient U de la paroi ( $W/m^2 \cdot ^\circ C$ )			0,233																																												

Travail demandé		Ressources	Document réponse	Barème
<b>▪ Réaliser le calcul de la résistance thermique des murs périphériques</b>				
1.3	<u>Rechercher un complément d'isolation pour le mur en ossature bois :</u> <b>a)</b> Calculer la différence de résistance nécessaire pour être conforme à la RT 2012. <i>Résistance RT 2012 = 5 m<sup>2</sup>.C°/W ..... Détails du calcul : 5 - 4,300 = 0,700 m<sup>2</sup>.C°/W .....</i> <b>b)</b> Choisir l'épaisseur de l'isolant rigide en fibre de bois permettant de combler le manque de résistance. Justifier par calcul votre choix. Choix : <i>Steico therm épaisseur 40 mm .....</i> Justification : <i>Résistance R = 0,04 (ep) / 0,04 (λ) = 1 m<sup>2</sup>.°C/W .....</i>	- Dossier technique ↳ p. 1/16 à p. 16/16 - Dossier ressources ↳ p. 2/9 à p. 5/9	- Dossier sujet p. 3/9	/ 4  / 4 / 5
			TOTAL	/ 47

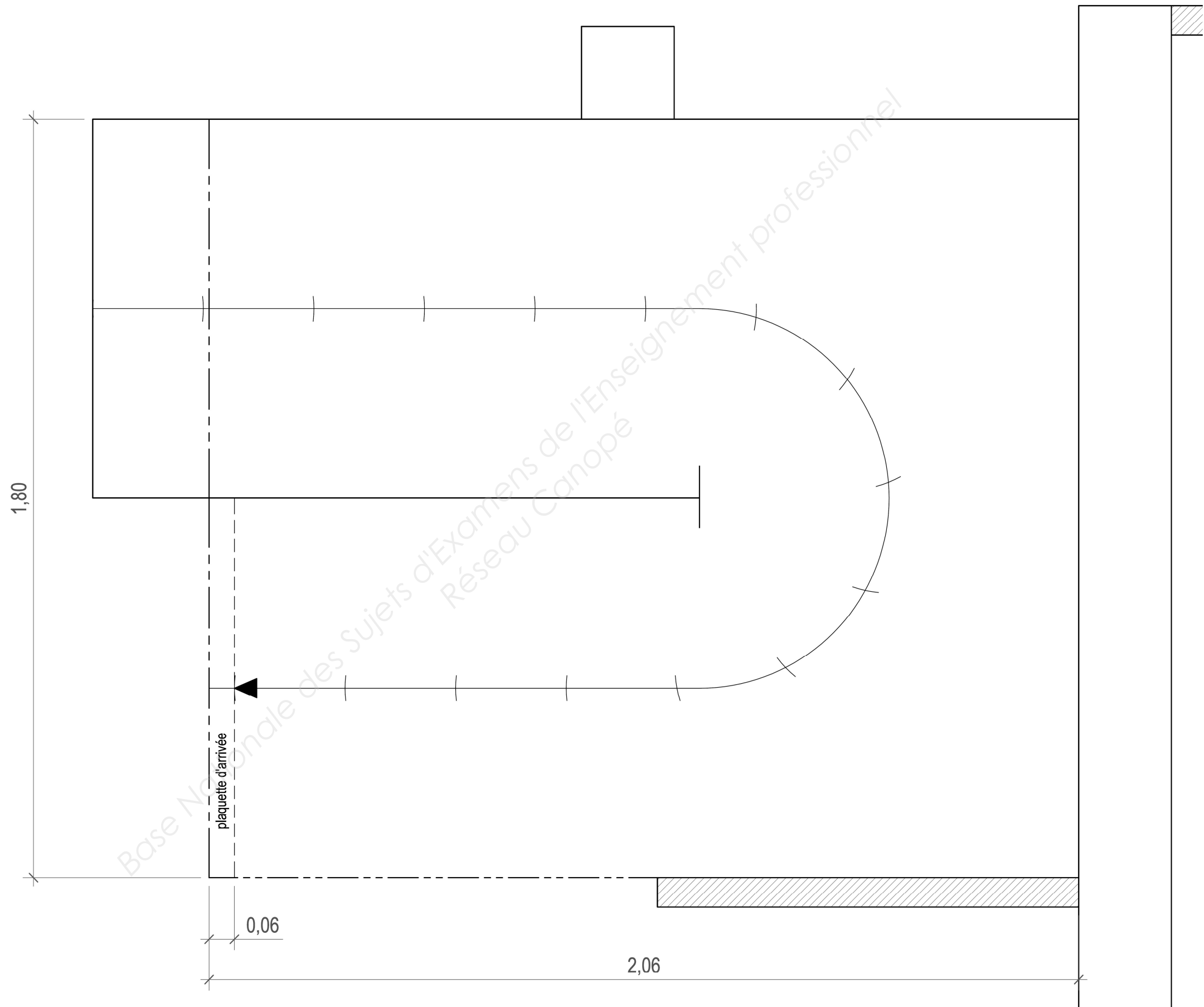
### Thème N° 2 : Les escaliers

Travail demandé		Ressources	Document réponse	Barème
<b>▪ Réaliser l'étude d'un escalier balancé</b>				
2.1	<u>Rechercher les différentes dimensions de l'escalier de l'habitation :</u> <b>a)</b> Donner la hauteur à monter. <i>Hauteur = 286 cm .....</i> <b>b)</b> Calculer la hauteur d'une marche en respectant le CCTP. <i>Avec 16 hauteurs : 286 cm / 16 = 17,875 cm ..... (Avec 15 hauteurs 286 cm / 15 = 19,06 cm) .....</i> <b>c)</b> Calculer la valeur du giron. <i>62 cm - (17,875 x 2) = 26,25 cm ..... (62 cm - (19,06 x 2) = 23,86 cm CCTP non respecté) .....</i> <b>d)</b> Calculer la longueur de la ligne de foulée. <i>15 marches x 26,25 cm = 393,75 cm .....</i> <b>e)</b> Finir le traçage de l'escalier afin de déterminer les dimensions de la trémie, à l'échelle 1/10 (page 4). ↳ Tracer la ligne de foulée ↳ Tracer les giron ↳ Tracer la trémie ↳ Coter la trémie	- Dossier technique ↳ p. 1/16 à p. 16/16	Dossier sujet p.3/9   Dossier sujet p.4/9	/ 2  / 6  / 6  / 2  / 4 / 10 / 4 / 4
			TOTAL	/ 38

## Dessin de l'escalier - échelle 1/10<sup>ème</sup>

### Travail demandé

- Tracer la ligne de foulée / 4
- Tracer les giron / 10
- Tracer la trémie / 4
- Coter la trémie / 4





## Thème N° 4 : Le solivage

Travail demandé	Ressources	Document réponse	Barème																				
<p>▪ <b>Réaliser l'étude du solivage du garage</b></p> <p>Le client désire aménager un bureau à l'étage au dessus du garage de gauche.</p> <p>Il choisit un plancher bois (solivage massif + plaques de plancher en panneau de particules de 22 mm d'épaisseur + parquet flottant de 16 mm d'épaisseur).</p>																							
<p><b>4.1</b></p> <p><u>Rechercher les caractéristiques d'une solive :</u></p> <p>a) Rechercher ou calculer les caractéristiques de la solive repérée A sur le plan de solivage :</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Matériau</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Epicéa C24</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Epaisseur</td> <td style="text-align: center;">63</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td>Hauteur (Retombée)</td> <td style="text-align: center;">175</td> <td style="text-align: center;">mm</td> </tr> <tr> <td>Portée</td> <td style="text-align: center;">3,15</td> <td style="text-align: center;">m</td> </tr> <tr> <td>Largeur de la bande de chargement</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">m</td> </tr> <tr> <td>Poids volumique du bois C24</td> <td style="text-align: center;">4,20</td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>3</sup></td> </tr> </table>		Matériau	Epicéa C24	-	Epaisseur	63	mm	Hauteur (Retombée)	175	mm	Portée	3,15	m	Largeur de la bande de chargement	0,50	m	Poids volumique du bois C24	4,20	kN/m <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier technique ↳ p. 1/16 à p. 16/16</li> <li>- Dossier ressources ↳ p.6/9</li> </ul>	<p>Dossier sujet p.6/9</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p> <p>/ 2</p>		
Matériau	Epicéa C24	-																					
Epaisseur	63	mm																					
Hauteur (Retombée)	175	mm																					
Portée	3,15	m																					
Largeur de la bande de chargement	0,50	m																					
Poids volumique du bois C24	4,20	kN/m <sup>3</sup>																					
<p><b>4.2</b></p> <p><u>Déterminer les charges permanentes :</u></p> <p>a) A l'aide des documents ressources (tableau A.3), calculer les charges des matériaux supportées par la solive A (charges surfaciques appliquées sur la bande de chargement) :</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Matériau</th> <th style="width: 15%;">Poids volumique</th> <th style="width: 10%;">Unité</th> <th style="width: 40%;">Charge surfacique (Précision + 0,0001 kN/m<sup>2</sup>)</th> <th style="width: 15%;">Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panneaux de particules</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;"><math>8,0 \times 0,022 = 0,176</math></td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Parquet flottant</td> <td style="text-align: center;">5,6</td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;"><math>5,6 \times 0,016 = 0,0896</math></td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">Total</td> <td style="text-align: center;"><math>0,176 + 0,0896 = 0,2656</math></td> <td style="text-align: center;">kN/m<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Matériau	Poids volumique	Unité	Charge surfacique (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité	Panneaux de particules	8	kN/m <sup>3</sup>	$8,0 \times 0,022 = 0,176$	kN/m <sup>2</sup>	Parquet flottant	5,6	kN/m <sup>3</sup>	$5,6 \times 0,016 = 0,0896$	kN/m <sup>2</sup>			Total	$0,176 + 0,0896 = 0,2656$	kN/m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier ressources ↳ p.6/9</li> </ul>	<p>Dossier sujet p.6/9</p> <p>/ 5</p> <p>/ 5</p> <p>/ 5</p>
Matériau	Poids volumique	Unité	Charge surfacique (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité																			
Panneaux de particules	8	kN/m <sup>3</sup>	$8,0 \times 0,022 = 0,176$	kN/m <sup>2</sup>																			
Parquet flottant	5,6	kN/m <sup>3</sup>	$5,6 \times 0,016 = 0,0896$	kN/m <sup>2</sup>																			
		Total	$0,176 + 0,0896 = 0,2656$	kN/m <sup>2</sup>																			
<p>b) Convertir le résultat en une charge linéaire <b>q</b>.</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 40%;">Calculs (Précision + 0,0001 kN/m<sup>2</sup>)</th> <th style="width: 30%;">Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Charge <b>q</b></td> <td style="text-align: center;"><math>0,2656 \times 0,50 = 0,1328</math></td> <td style="text-align: center;">kN/m</td> </tr> </tbody> </table>			Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité	Charge <b>q</b>	$0,2656 \times 0,50 = 0,1328$	kN/m	<p>/ 6</p>															
	Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité																					
Charge <b>q</b>	$0,2656 \times 0,50 = 0,1328$	kN/m																					

**Thème N° 4 : Le solivage suite**

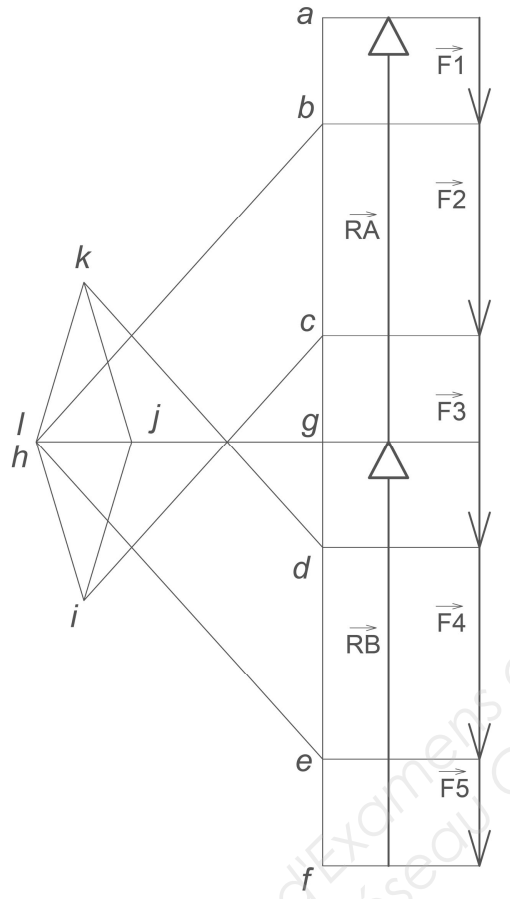
Travail demandé	Ressources	Document réponse	Barème												
<p>▪ Réaliser l'étude du solivage suite</p>															
<p>Déterminer les charges permanentes (suite) :</p> <p>c) Calculer le poids propre <b>B</b> de la solive :</p> <table border="1" data-bbox="418 485 1774 590"> <thead> <tr> <th></th> <th>Calculs (Précision + 0,0001 kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poids propre <b>B</b></td> <td align="center">4,2 x 0,063 x 0,175 = 0,0463</td> <td align="center">kN/m</td> </tr> </tbody> </table> <p>d) Calculer la somme des charges permanentes <b>G</b> :</p> <table border="1" data-bbox="418 695 1804 800"> <thead> <tr> <th></th> <th>Calculs (Précision + 0,0001 kN/m<sup>2</sup>)</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total des charges = q + B = <b>G</b></td> <td align="center">0,1328 + 0,0463 = 0,1791</td> <td align="center">kN/m</td> </tr> </tbody> </table>		Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité	Poids propre <b>B</b>	4,2 x 0,063 x 0,175 = 0,0463	kN/m		Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité	Total des charges = q + B = <b>G</b>	0,1328 + 0,0463 = 0,1791	kN/m		<p align="center">Dossier sujet p.7/9</p>	<p align="center">/ 5</p> <p align="center">/ 5</p>
	Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité													
Poids propre <b>B</b>	4,2 x 0,063 x 0,175 = 0,0463	kN/m													
	Calculs (Précision + 0,0001 kN/m <sup>2</sup> )	Unité													
Total des charges = q + B = <b>G</b>	0,1328 + 0,0463 = 0,1791	kN/m													
<p><b>4.3</b> Déterminer les charges d'exploitation :</p> <p>Rappel de la page précédente : le solivage de cette partie de la maison devra supporter les charges d'un bureau.</p> <p>a) Rechercher la charge d'exploitation <b>q<sub>k</sub></b> minimale retenue selon les normes de l' Eurocode 1 (Tableau 2)</p> <p>b) Calculer la charge d'exploitation linéaire <b>Q</b></p> <table border="1" data-bbox="418 1129 1804 1234"> <thead> <tr> <th></th> <th>Valeur</th> <th>Unité</th> <th></th> <th>Calculs</th> <th>Unité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charge d'exploitation <b>q<sub>k</sub></b></td> <td align="center">2,5</td> <td align="center">KN/m<sup>2</sup></td> <td>Charge d'exploitation <b>Q</b></td> <td align="center">2,5 x 0,50 = 1,25</td> <td align="center">kN/m</td> </tr> </tbody> </table>		Valeur	Unité		Calculs	Unité	Charge d'exploitation <b>q<sub>k</sub></b>	2,5	KN/m <sup>2</sup>	Charge d'exploitation <b>Q</b>	2,5 x 0,50 = 1,25	kN/m	<p>- Dossier ressources ↳ p. 6/9</p>	<p align="center">Dossier sujet p.7/9</p>	<p align="center">/ 2</p> <p align="center">/ 4</p>
	Valeur	Unité		Calculs	Unité										
Charge d'exploitation <b>q<sub>k</sub></b>	2,5	KN/m <sup>2</sup>	Charge d'exploitation <b>Q</b>	2,5 x 0,50 = 1,25	kN/m										
<p><b>4.4</b> Déterminer la charge supportée par la solive :</p> <p>a) Calculer la charge totale que devra supporter la solive : Charge totale = ((G + Q) x Longueur de la solive)</p> <table border="1" data-bbox="418 1409 1804 1570"> <thead> <tr> <th></th> <th>Calculs</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Charge Totale</td> <td align="center">(0,1791 + 1,25) x 3,15 = 4,5017</td> <td align="center">En kN</td> </tr> <tr> <td align="center">450,17</td> <td align="center">En daN</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Au regard du "tableau de dimensionnement à l'Eurocode 5 des éléments de plancher", la solive A est-elle correctement dimensionnée? Justifiez votre réponse.</p> <p align="red">Suffisamment dimensionnée, charge maxi acceptable = 685 daN</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		Calculs		Charge Totale	(0,1791 + 1,25) x 3,15 = 4,5017	En kN	450,17	En daN	<p>- Dossier ressources p. 7/9</p>	<p align="center">Dossier sujet p.7/9</p>	<p align="center">/ 6</p> <p align="center">/ 2</p> <p align="center">/ 5</p>				
	Calculs														
Charge Totale	(0,1791 + 1,25) x 3,15 = 4,5017	En kN													
	450,17	En daN													
TOTAL			/60												



## Thème N° 5 : Ferme en W

Travail demandé	Ressources	Document réponse	Barème								
<p>▪ Réaliser l'étude d'une ferme en W suite</p>											
<p><b>5.1</b> Déterminer les réactions d'appui :</p> <p>Ferme à étudier : symétrique en géométrie</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; width: 150px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Forces</th> <th style="text-align: center;">Intensité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\vec{F}_1, \vec{F}_5</math></td> <td style="text-align: center;">700 daN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4</math></td> <td style="text-align: center;">1400 daN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\vec{R}_A</math> et <math>\vec{R}_B</math></td> <td style="text-align: center;">A calculer</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Déterminer par le calcul les réactions d'appui <math>\vec{R}_A</math> et <math>\vec{R}_B</math> :</p> <p style="color: red;"><math>R_A = R_B = (F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5) / 2</math></p> <p style="color: red;"><math>R_A = R_B = 2800 \text{ daN}</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Forces	Intensité	$\vec{F}_1, \vec{F}_5$	700 daN	$\vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$	1400 daN	$\vec{R}_A$ et $\vec{R}_B$	A calculer		<p>Dossier sujet p.8/9</p>	<p>/ 6</p>
Forces	Intensité										
$\vec{F}_1, \vec{F}_5$	700 daN										
$\vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$	1400 daN										
$\vec{R}_A$ et $\vec{R}_B$	A calculer										

**Thème N° 5 : Ferme en W suite**

Travail demandé	Ressources	Document réponse	Barème																																				
<p>▪ Réaliser l'étude d'une ferme en W</p>																																							
<p>b) Dessiner l'épure de Crémona du système</p> <p><u>Echelle : 1 cm pour 500 daN</u></p>  <p>c) Compléter le tableau des résultats.</p>		<p>Dossier sujet p.9/9</p>	<p align="center">/ 12</p>																																				
<table border="1" data-bbox="421 1213 1641 1822"> <thead> <tr> <th>Barre</th> <th>Type d'effort (Traction ou Compression)</th> <th>Valeur (précision <math>\pm 50</math> daN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>bh</td><td>Compression</td><td>2826</td></tr> <tr><td>ci</td><td>Compression</td><td>2355</td></tr> <tr><td>dk</td><td>Compression</td><td>2355</td></tr> <tr><td>el</td><td>Compression</td><td>2826</td></tr> <tr><td>hi</td><td>Compression</td><td>1096</td></tr> <tr><td>kl</td><td>Compression</td><td>1096</td></tr> <tr><td>ij</td><td>Traction</td><td>1096</td></tr> <tr><td>kj</td><td>Traction</td><td>1096</td></tr> <tr><td>gh</td><td>Traction</td><td>1891</td></tr> <tr><td>gl</td><td>Traction</td><td>1891</td></tr> <tr><td>gj</td><td>Traction</td><td>1261</td></tr> </tbody> </table>	Barre	Type d'effort (Traction ou Compression)	Valeur (précision $\pm 50$ daN)	bh	Compression	2826	ci	Compression	2355	dk	Compression	2355	el	Compression	2826	hi	Compression	1096	kl	Compression	1096	ij	Traction	1096	kj	Traction	1096	gh	Traction	1891	gl	Traction	1891	gj	Traction	1261		<p>Dossier sujet p.9/9</p>	<p align="center">/ 22</p>
Barre	Type d'effort (Traction ou Compression)	Valeur (précision $\pm 50$ daN)																																					
bh	Compression	2826																																					
ci	Compression	2355																																					
dk	Compression	2355																																					
el	Compression	2826																																					
hi	Compression	1096																																					
kl	Compression	1096																																					
ij	Traction	1096																																					
kj	Traction	1096																																					
gh	Traction	1891																																					
gl	Traction	1891																																					
gj	Traction	1261																																					
		<p align="right">TOTAL</p>	<p align="right">/40</p>																																				