

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE

Appréciation du correcteur

Note : 

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN CONSTRUCTEUR BOIS  
E2 – Epreuve de technologie / Sous-épreuve E21  
Analyse technique d'un ouvrage**

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

**Pour traiter ce sujet, vous disposez d'un dossier technique de format A3 et des ressources installées sur votre poste de travail informatique**

DOSSIER SUJET	Thèmes d'étude	Compétences évaluées	Ressources informatiques sur poste de travail (noms des fichiers)	Page	Barème
Page de garde / Contrat et ressources				1 / 8	
<b>Thème n°1 – ETUDE DES MATERIAUX DE LA CONSTRUCTION</b>		C1.1 C2.1	Extrait DTU 31.2 et 41.2 Guide d'Utilisation des Bois Résineux Catalogue fournisseur de bois	2 / 8	/ 20
<b>Thème n°2 – ETUDE DU COMPLEXE DE TOITURE</b>		C1.1 C2.1 C2.2 C2.3	Calculs thermiques-données Fiche technique PAVATHERM Fiche technique DELTA Fol-Pvb Détails toiture Sarking PAVATEX Fiche technique DELTA Foxx-Plus	3-4-5 / 8	/ 30
<b>Thème n°3 – ETUDE DU RACCORD DE COMBLE DU GARAGE</b>		C1.1 C2.2		6 / 8	/ 20
<b>Thème n°4 – DIMENSIONNEMENT DES SOLIVES</b>		C1.1 C2.1	Extrait Eurocodes 1 Charges d'exploitation Fiche technique BA 13 Fiche technique Chape Légère Fiche technique CTBH Fiche technique Parquet Stratifié EGGER Bois Massifs Structuraux Fiche technique Sabots SAE SAEL Kmod et Ym Flexion 2 appuis charge répartie (EXCEL)	7-8 / 8	/ 30
				<b>Total</b>	<b>/ 100</b>
				<b>Note</b>	<b>/ 20</b>

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

<b>CODE ÉPREUVE :</b> 1806-TCB T 21		<b>EXAMEN :</b> BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		<b>SPECIALITE :</b> Technicien Constructeur Bois	
<b>SESSION</b> 2018	<b>DOSSIER</b> <b>SUJET</b>	<b>Épreuve E2 – Épreuve de technologie / Sous épreuve E 21</b> <b>ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE</b>			<b>Calculatrice</b> <b>autorisée</b>
<b>Durée : 4 h 00</b>		<b>Coefficient : 3</b>			<b>Page 1 / 8</b>

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°1 – ETUDE DES MATERIAUX DE LA CONSTRUCTION**

**Total page**

**/ 20**

En vue de préparer la commande pour le projet de construction il est demandé de choisir les essences de bois avec ou sans traitement et de justifier leur emploi.

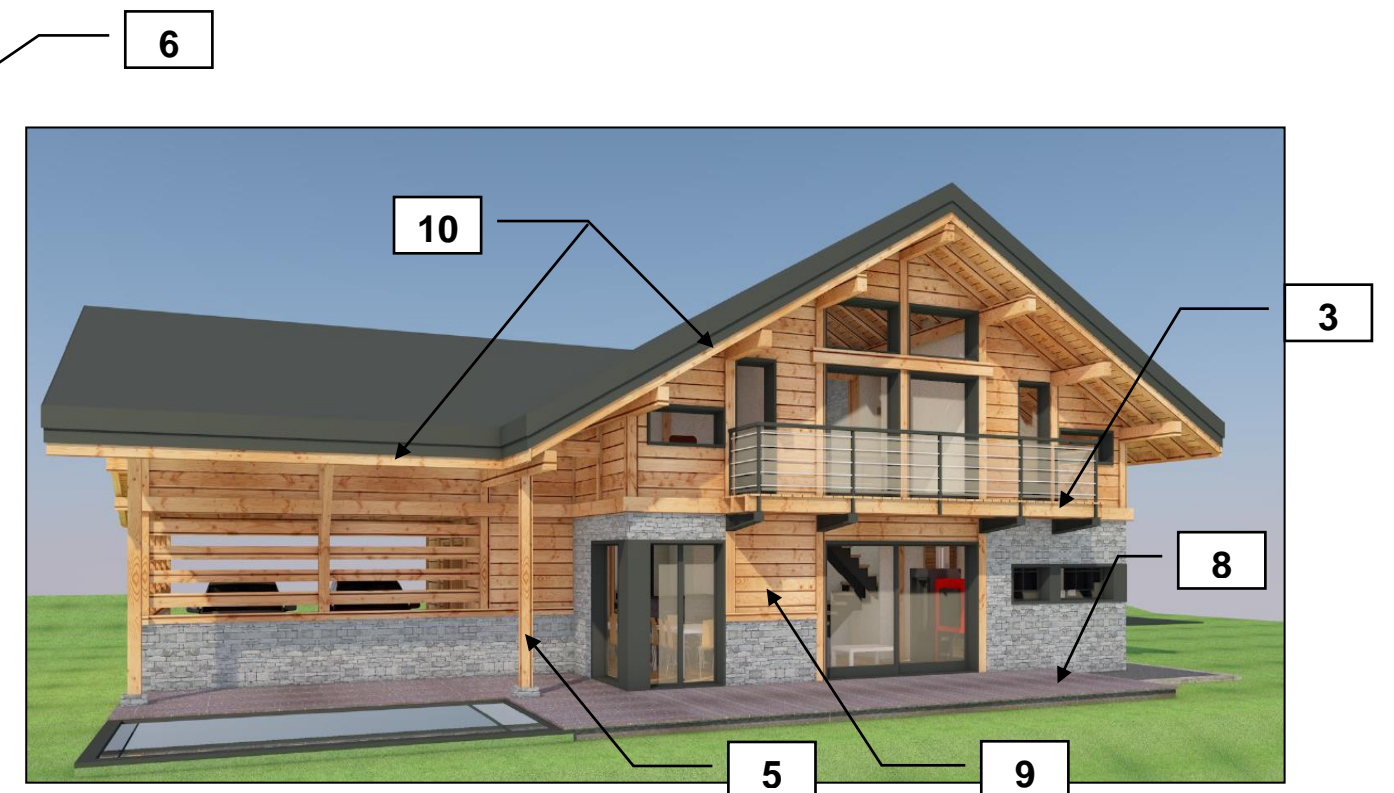
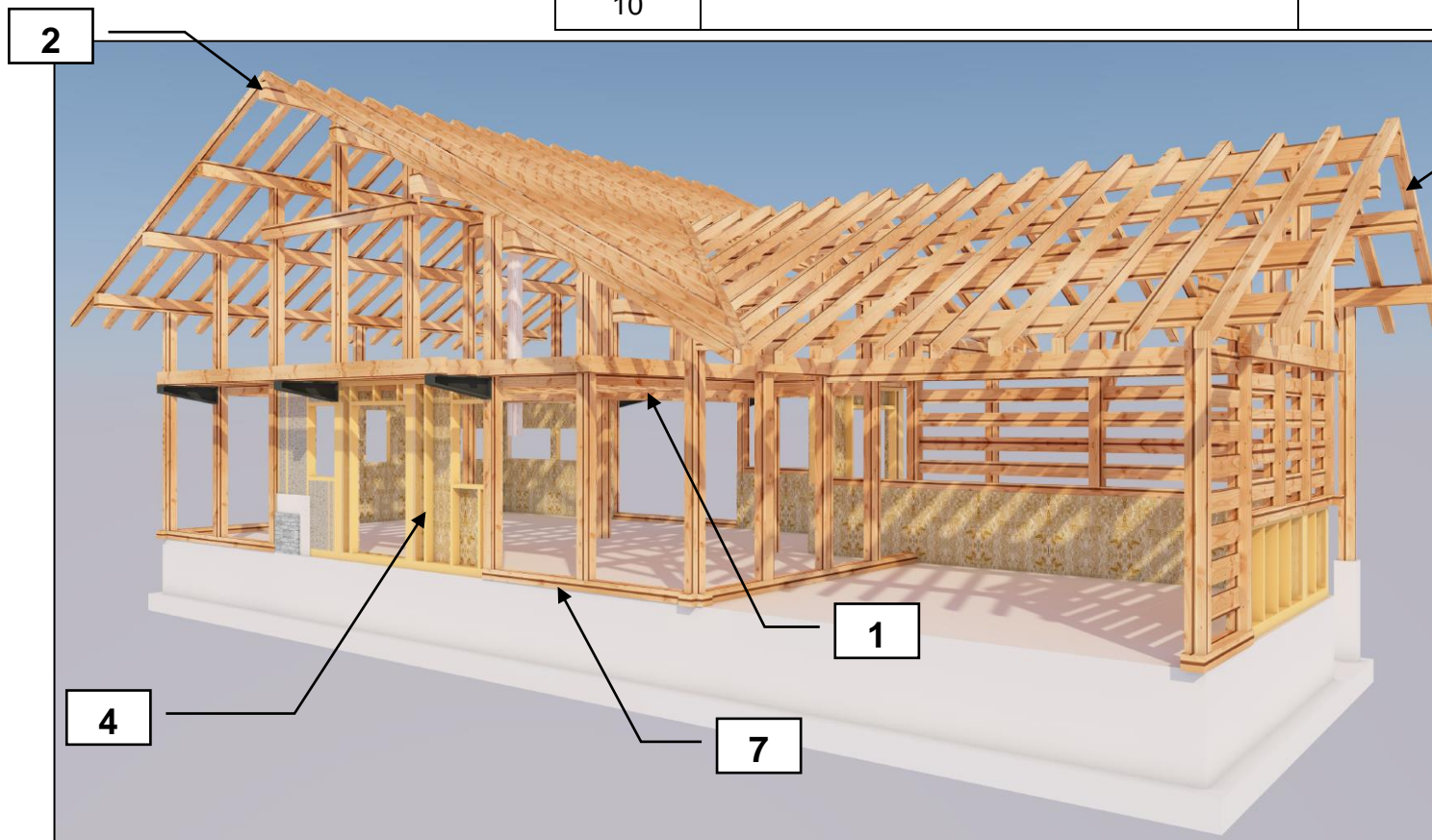
**1.1 Choix des essences de bois**

**Inventorier** les pièces repérées de 2 à 10

**Rechercher** la classe d'emploi de la pièce

**Choisir** une essence appropriée  
(Tenir compte des disponibilités fournisseur)

Repère	Désignation	Classe d'emploi	Essence	Traitements des bois	Recherche de la classe
1	Solive de plancher	CL 2	Sapin	NON	CCTP
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°2 – ETUDE DU COMPLEXE DE TOITURE**

**Total page**

**/ 10**

Pour la mise en œuvre du complexe d'isolation en toiture il est nécessaire de choisir l'isolation, de quantifier et de proposer un détail de réalisation.

**2.1 détermination de l'épaisseur de l'isolation nécessaire en toiture**

Rechercher la résistance thermique exigée : \_\_\_\_\_  $m^2 \cdot K/W$

Calculer la résistance du lambris sapin Epaisseur : \_\_\_\_\_ m Lambda : \_\_\_\_\_  $W/m \cdot K$  Résistance thermique : \_\_\_\_\_  $m^2 \cdot K/W$

Rechercher les résistances superficielles RSI +RSE : \_\_\_\_\_  $m^2 \cdot K/W$

Calculer la résistance minimum de l'isolation : \_\_\_\_\_

Choisir une ou plusieurs épaisseurs de fibre de bois pour obtenir la résistance thermique finale exigée :

---

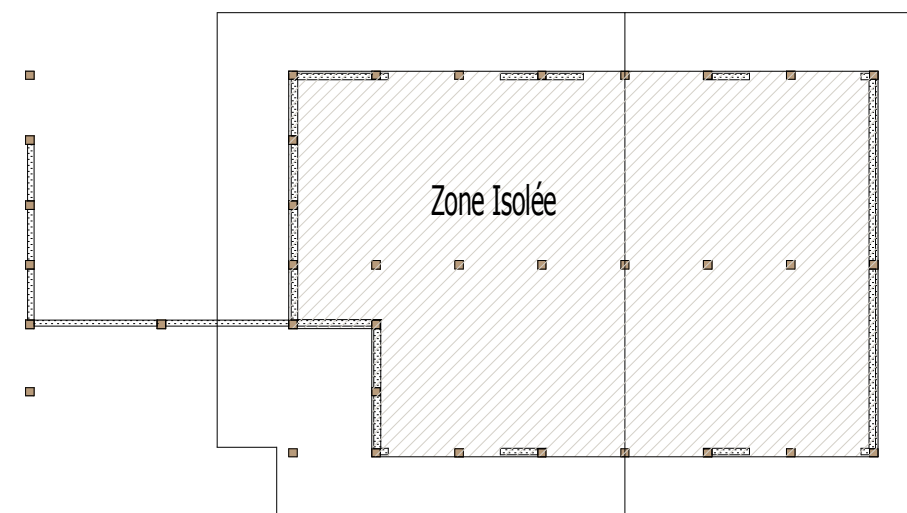
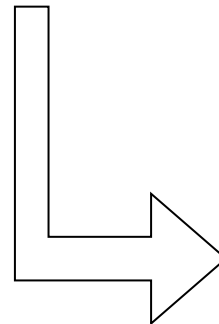
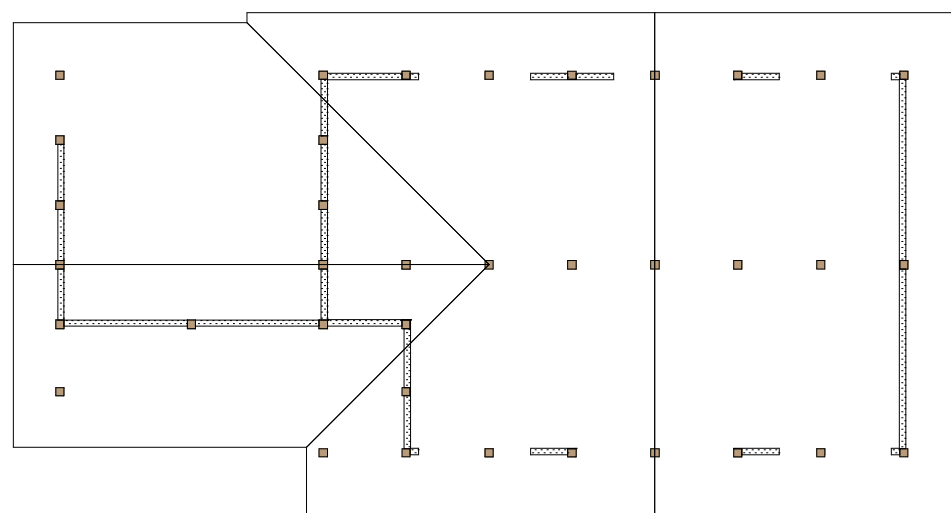
---

---

**2.2 Quantitatif des composants d'isolation de la toiture**

Nota : ne pas prendre en compte les sorties de toiture (VMC, conduit de fumée) et les NOUES.

Rechercher les longueurs horizontales des surfaces à isoler et **coter le schéma simplifié de la zone isolée**



Simplification des surfaces à prendre en compte

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°2 – ETUDE DU COMPLEXE DE TOITURE**

**Total page**

**/ 10**

**Calculer** la surface horizontale (SH) à isoler en m<sup>2</sup>

SH = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Rechercher** la pente du toit en %

Pente = \_\_\_\_\_ %

**Convertir** la pente en degré

Pente = \_\_\_\_\_ °

**En déduire** la surface rampante (SR) à isoler en m<sup>2</sup>

SR = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Rechercher** la surface couverte par un rouleau de Pare-vapeur

Un rouleau couvre \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Quantifier** le nombre de rouleaux Pare-vapeur pour la toiture (tenir compte de 10% de perte pour coupes et recouvrements)

**Rechercher** les dimensions d'un panneau d'isolant

Largeur \_\_\_\_\_ m

Longueur \_\_\_\_\_ m

Surface utile d'un panneau \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Quantifier** le nombre de panneaux isolants nécessaire pour isoler la toiture (tenir compte de 10% de perte pour coupes et recouvrements)

Rappel : 2 couches croisées d'isolants est mis en œuvre

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°2 – ETUDE DU COMPLEXE DE TOITURE

Total page

/ 10

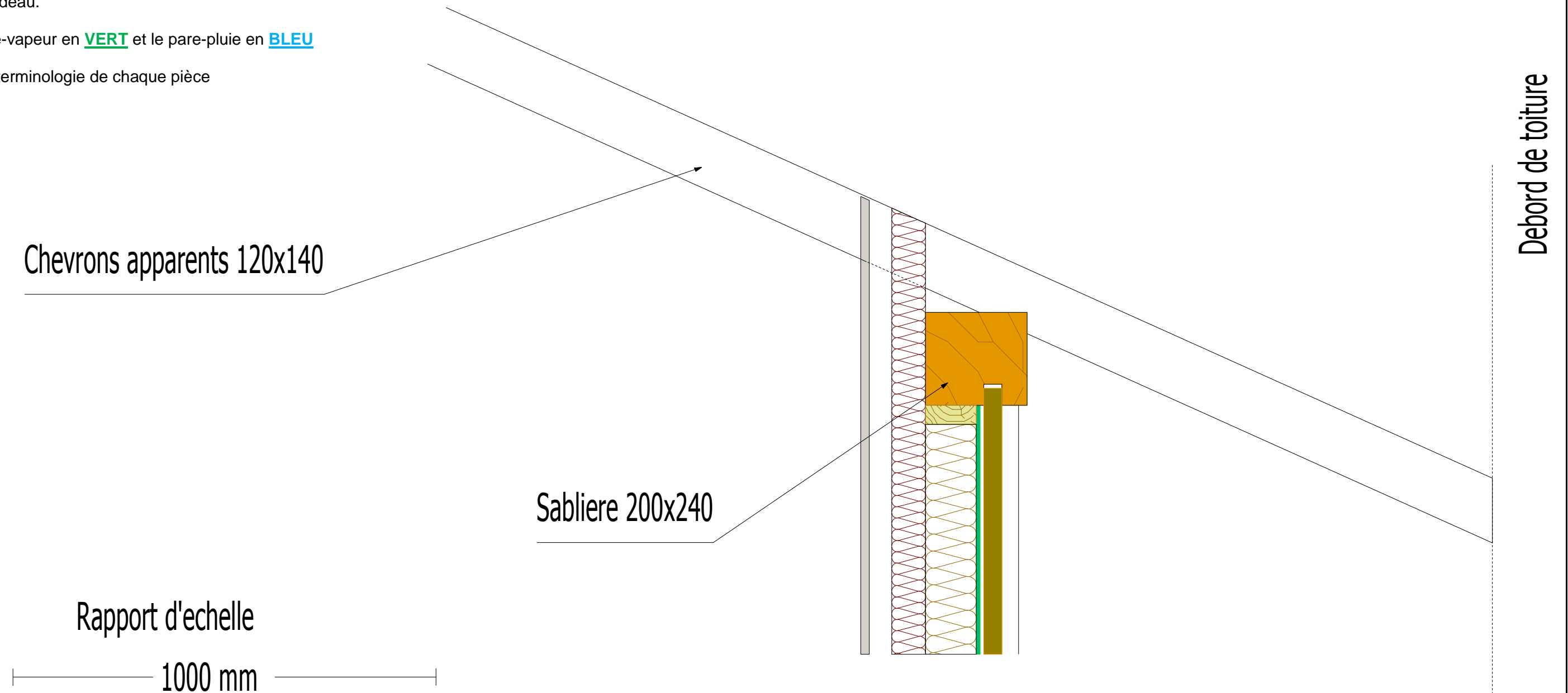
2.3 Intégration de l'isolation dans le complexe de toiture (on prendra pour le dessin deux couches d'isolation croisées de 120mm) :

Représenter graphiquement sur le détail d'exécution en respectant le rapport d'échelle :

- le lambris ;
- les couches d'isolation ;
- les chevrons d'arrêts et de compensations ;
- la couverture et son support ;
- le bandeau.

Repérer le pare-vapeur en **VERT** et le pare-pluie en **BLEU**

Renseigner la terminologie de chaque pièce



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°3 – ETUDE DU RACCORD DE COMBLE DU GARAGE**

Total page

/ 20

Afin de préparer la fabrication et la mise en œuvre des pannes et poteaux il est demandé de déterminer les cotes de niveau des pannes.

**3.1 Répartition de pannes**

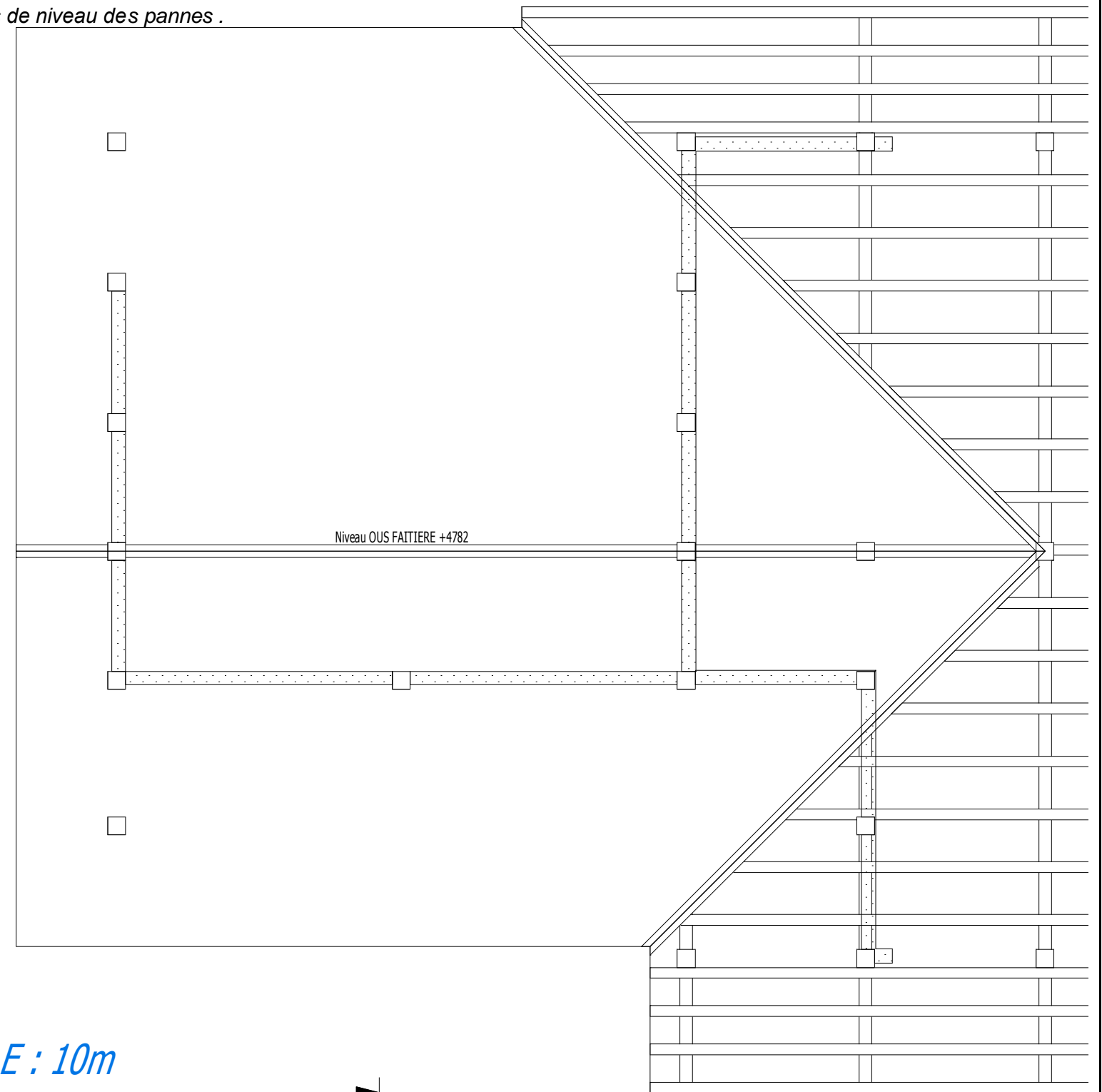
**Tracer** les élévations des chevrons d'emprunt

**Repartir** les pannes sur la vue en plan

**Tracer** la retombée du chevron sans tenir compte du complexe de toiture

**Tracer** les pannes sur les élévations section 140x260

**Coter** les niveaux de chaque panne  
(Rechercher les côtes en fonction de votre dessin)



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°4 – DIMENSIONNEMENT DES SOLIVES**

**Total page**

**/ 10**

En vue de préparer la commande pour le projet de construction il est demandé de dimensionner les solives du plancher ainsi que de choisir la fixation de celles-ci.

**4.1 hypothèses et modélisation**

Proposer une modélisation pour l'étude des solives

Repérer ci contre sur un croquis :

- la solive ;
- la charge linéaire q ;
- les appuis aux extrémités.

Rappels :

- liaison ponctuelle
- liaison rotule
- liaison encastrée



**4.2 Charges permanentes**

Calculer les charges surfaciques des matériaux supportés par la solive étudiée

MATERIAUX	Poids volumique kN/m <sup>3</sup>	Epaisseur m	Poids Surfaciques kN/m <sup>2</sup>	Justification / calcul :
Parquet	X	X		
Chape légère				
CTBH				
Solives C24		X	0.15	Poids forfaitaire par m <sup>2</sup>
Ba13	X			
TOTAL G	X	X		

**4.3 Charges d'exploitation**

Déterminer la charge d'exploitation minimale retenue selon les normes de l'EUROCODE 1.

Charges d'exploitation <b>q<sub>k</sub></b>		<b>kN / m<sup>2</sup></b>
---	--	---------------------------



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°4 – DIMENSIONNEMENT DES SOLIVES**

Total page

/ 20

**4.4 Vérification-dimensionnement de la solive**

Identifier sur le plan de solivage (ci-contre) les solives les plus défavorables qui permettront le dimensionnement de toutes les solives (ne pas tenir compte des solives de trémies)

Rappeler les charges permanentes **G** calculées précédemment \_\_\_\_\_ **kN/m<sup>2</sup>**

Rappeler les charges d'exploitation **Q<sub>k</sub>** déterminées précédemment \_\_\_\_\_ **kN/m<sup>2</sup>**

Rechercher le classement structural du bois \_\_\_\_\_

Rechercher la résistance caractéristique de flexion **f<sub>m,k</sub>** \_\_\_\_\_ **MPa**

Rechercher le Module moyen axiale **E<sub>0,mean</sub>** \_\_\_\_\_ **GPa**

Rechercher **K<sub>mod</sub>** \_\_\_\_\_

Rechercher  $\gamma_m$  \_\_\_\_\_

Indiquer la portée maximale d'une solive **L** \_\_\_\_\_ **m**

A partir de la feuille de calcul EXCEL

Rechercher le critère d'exigence en déformation d'une solive (**entourer** la bonne réponse)

L/150      L/200      L/300      L/400

Dimensionner les solives → Section : \_\_\_\_\_ (tenir compte des sections disponible par le fournisseur)

**4.5 Fixation de la solive**

Rappeler l'entraxe choisi \_\_\_\_\_ **mm**

Rappeler la charge sous combinaison ELU (depuis fichier Excel) \_\_\_\_\_ **kN/m<sup>2</sup>**

Calculer la charge par mètre linéaire \_\_\_\_\_ **kN**

Calculer la réaction aux appuis de la solive étudiée (soit la charge à reprendre par sabot) **R** = \_\_\_\_\_ **kN**

Calculer la capacité résistante minimum du sabot  $CR = R / k_{mod} \times \gamma_m =$  \_\_\_\_\_ **kN**

Choisir une référence de sabot en fonction de la section choisie et de son chargement Référence du SABOT : \_\_\_\_\_

Justifier votre réponse : Hauteur max de la solive acceptée par le sabot choisit : \_\_\_\_\_ **mm** Valeur caractéristique descendante du sabot choisit : \_\_\_\_\_ **kN**

