

DANS CE CADRE

Académie :  
Examen :  
Spécialité/option :  
Epreuve/sous épreuve :  
NOM :  
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)  
Prénoms :  
Né(e) le :

Session :  
Série :  
Repère de l'épreuve :  
  
N° du candidat  
(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE

Note :  
  
Appréciation du correcteur

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL  
TECHNICIEN CONSTRUCTEUR BOIS  
E2 – Épreuve 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

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue », est autorisé.

Pour traiter ce sujet, il est mis à disposition un dossier technique de format A3 et des ressources installées sur un poste de travail informatique.

DOSSIER SUJET	Ressources informatiques sur poste de travail (noms des fichiers)	Page	Évaluation des compétences									
Contexte général : en tant que technicien, pour la préparation et la mise en œuvre de la structure bois, il est demandé d'étudier différentes particularités de ce chantier.												
Thème 1 - Plancher de l'étage	- Plan escalier	2/9 3/9		Questions	Compétences	--	-	+	++			
Thème 2 - Étude thermique des murs avec enduit	- Fiche technique STEICOflex - Fiche technique STEICOprotect - Calculs thermiques-données	4/9		1.1	C1.1							
				1.2	C2.2							
				2.1	C1.1							
Thème 3 - Vérification section B.L.C.	- Plans d'empannage - Fiche technique STEICOflex - Fiche technique Placoplâtre BA13 - Fiche technique joint debout VMZINC - Extrait EC5 formulaire neige - Formulaire RDM - Feuille de calcul MDBat panne aplomb	5/9 6/9 7/9		2.2	C2.1							
				3.1	C1.1							
				3.2	C2.1							
				3.3	C2.1							
				3.4	C2.1							
				3.5	C2.1							
Thème 4 - Choix d'une quincaillerie et fixation de panne B.L.C.	- Extrait du catalogue fournisseur (sabot métallique)	8/9		3,6	C2.1							
				4.1	C2.1							
				5.1	C2.3							
				5.2	C2.3							
Thème 5 - Quantitatif et coût de revient des pannes	- Catalogue des bois de structure - Plans d'empannage	9/9										
			NOTE /20									

- - Travail non effectué ou incohérent  
- Non acquis  
+ En cours d'acquisition  
++ Acquis

CODE ÉPREUVE :  
25-BCP-TCB-U21-MEAG1

SESSION  
2025

DOSSIER  
SUJET

Durée : 4 h 00

EXAMEN :  
Baccalauréat professionnel

Épreuve E2 – Épreuve de technologie  
Sous-épreuve E 21  
ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE

Coefficient : 3

SPÉCIALITÉ :  
Technicien Constructeur Bois

Page 1/9

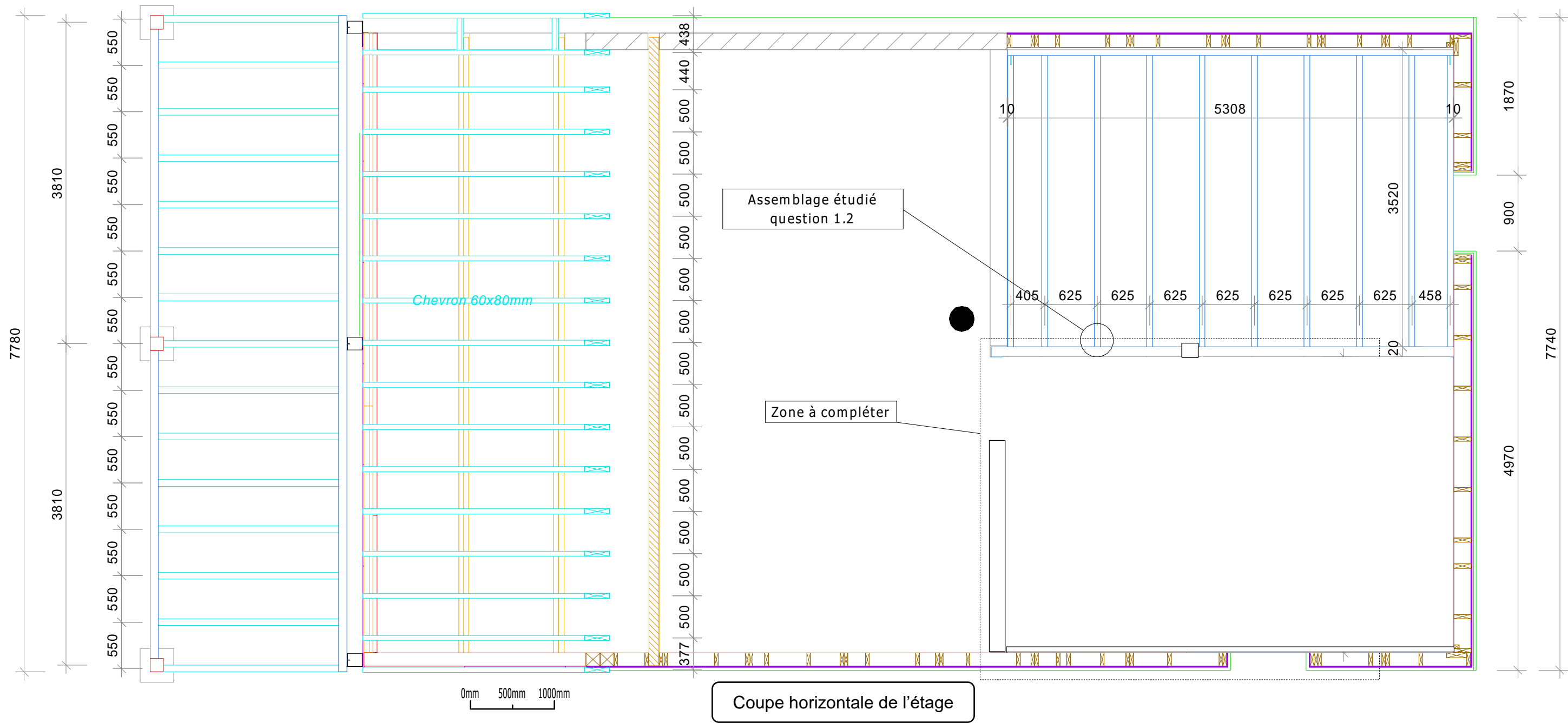
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°1 – Plancher de l'étage

Lors de la phase de conception, étudier l'intégration de l'escalier bois dans le plancher de l'étage ainsi que l'assemblage du solivage.

1.1 Tracé d'un solivage

- a. Tracer l'emplacement de la trémie en fonction de l'escalier fourni.
- b. Tracer le solivage.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°1 – Plancher de l’étage (suite)**

*Lors de la phase de conception, étudier l’intégration de l’escalier dans le plancher ainsi que l’assemblage du solivage.*

**1.2 Résolution graphique d’un assemblage**

**Proposer**, sous forme de schéma, deux solutions d’assemblage entre le sommier porteur et une solive (sans échelle).

**Coter** les sections des pièces de bois.

**Nommer** les assemblages et tout élément utile.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 – Vérification section B.L.C.

En vue de commander les bois de charpente, étudier la section des pannes en lamellé-collé.

3.1 Modélisation mécanique

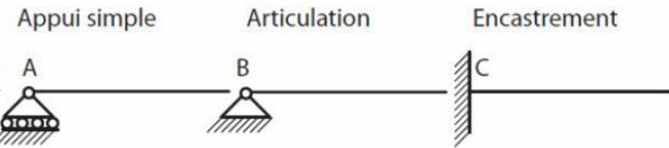
Proposer une modélisation pour l'étude des pannes faitière et intermédiaires en lamellé-collé.

Repérer ci-contre :

- la panne ;
- les appuis aux extrémités ;
- la portée la plus défavorable ;
- la charge linéaire q.

Croquis :

Rappel :



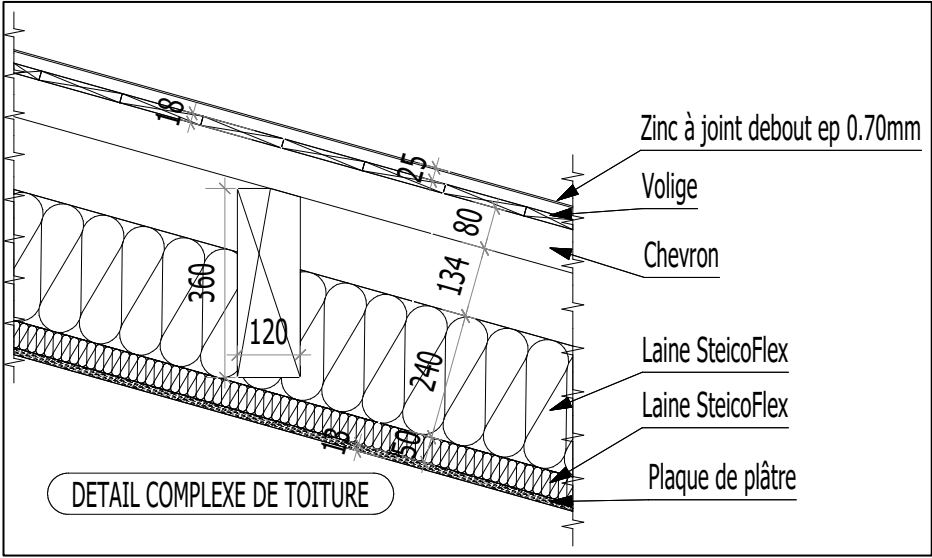
3.2 Calcul des charges permanentes

Rechercher les données techniques des matériaux à partir du tableau ci-dessous :

Calculer les charges permanentes appliquées aux pannes.

Nota : prendre 1kg = 1daN = 0.01kN

Matériaux	Poids volumique (kN/m3)	Épaisseur (m)	Poids Surfaccique (kN/m²)	Entraxe le plus défavorable des pannes (m)	Poids linéaire (kN/m)
Poids propre panne lamellé-collé	4,20				
Chevron					0,035
Zinc à joint debout + volige					
Laine de bois STEICOflex		0,24			
Laine de bois STEICOflex		0,05			
Plaque de plâtre		0,013			
TOTAL CHARGE PERMANENTE LINÉAIRE G					



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 – Vérification section B.L.C. (suite)

En vue de commander les bois de charpente, étudier la section des pannes en lamellé-collé.

3.3 Recherche et exploitation des données techniques

Rechercher les données de charge de neige dans le tableau ci-dessous :

Altitude du bâtiment (m)	
Pente de la toiture en degrés (°)	
Région de neige	
Valeur $S_{k200}$ (kN/m²)	
Variation de charge $\Delta s_1$ (kN/m²)	
$S_{kalt}$ (kN/m²)	
Coefficient d'exposition $C_e$	
Coefficient de forme $\mu_1$	

Exploiter les résultats précédents et réaliser le calcul de la charge liée à la neige supportée par les pannes :

Charge de la neige totale $S$ (kN/m²) en rampant = $S_{kalt} * \mu_1 * C_e * \cos(\text{pente } ^\circ)$	
Entraxe le plus défavorable des pannes (m)	
Total charge de neige linéaire $S$ de la panne (kN/m)	

3.4 Calcul d'une charge linéique

Calculer la charge linéaire  $q$  appliquée aux pannes sous la combinaison  $1,35G + 1,5S$ .

Nota : pour répondre à la question, prendre :

- les charges permanentes  $G = 0,71 \text{ kN/m}$  ;
- la charge de neige  $S = 0,45 \text{ kN/m}$  ;
- la portée de la panne  $7,176 \text{ m}$ .

Calculer la charge linéaire  $q$  de la panne (inscrire la formule et le calcul effectué) = \_\_\_\_\_ kN/m.

3.5 Calcul de réaction aux appuis

Calculer les réactions aux appuis de la panne (inscrire la formule et le calcul effectué) = \_\_\_\_\_ kN par appui.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 – Vérification section B.L.C. (suite)

En vue de commander les bois de charpente, étudier la section des pannes lamellé-collé.

3.6 Vérifier le dimensionnement de la panne

Compléter le tableau ci-dessous en vous aidant de la feuille de calcul de MDBat.  
Calculer les taux de travail (%).  
Déterminer le critère dimensionnant.

	Contrainte (N/mm²)	Résistance caractéristique (N/mm²)	Taux de travail (%)	Cocher la ligne comprenant le critère dimensionnant	La panne est-elle correctement dimensionnée ?	
σ Flexion	σ md =	f <sub>m,d</sub> =			OUI	NON
T Cisaillement	t <sub>vd</sub> =	f <sub>v,d</sub> =				
Flèche	Flèche de second œuvre W2 (mm)	Flèche limite W2 (L/500)				

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Thème n°4 – Choix d’une quincaillerie et fixation de panne B.L.C.**

*Lors de la réception de la maçonnerie, le maître d’œuvre s’aperçoit qu’il manque une réservation pour les pannes. Par manque de temps, il ne fait pas intervenir le maçon et choisit alors de poser un sabot métallique.*

**4.1 Choix d’une solution technique**

**Choisir** le sabot métallique adapté dans l’extrait du catalogue fournisseur.

Référence du sabot = \_\_\_\_\_

**Déterminer** la résistance caractéristique  $R_k$  du sabot retenu en cisaillement vertical descendant.

Nota : pour répondre à la question, prendre les réactions aux appuis de la panne de 5,9 kN.

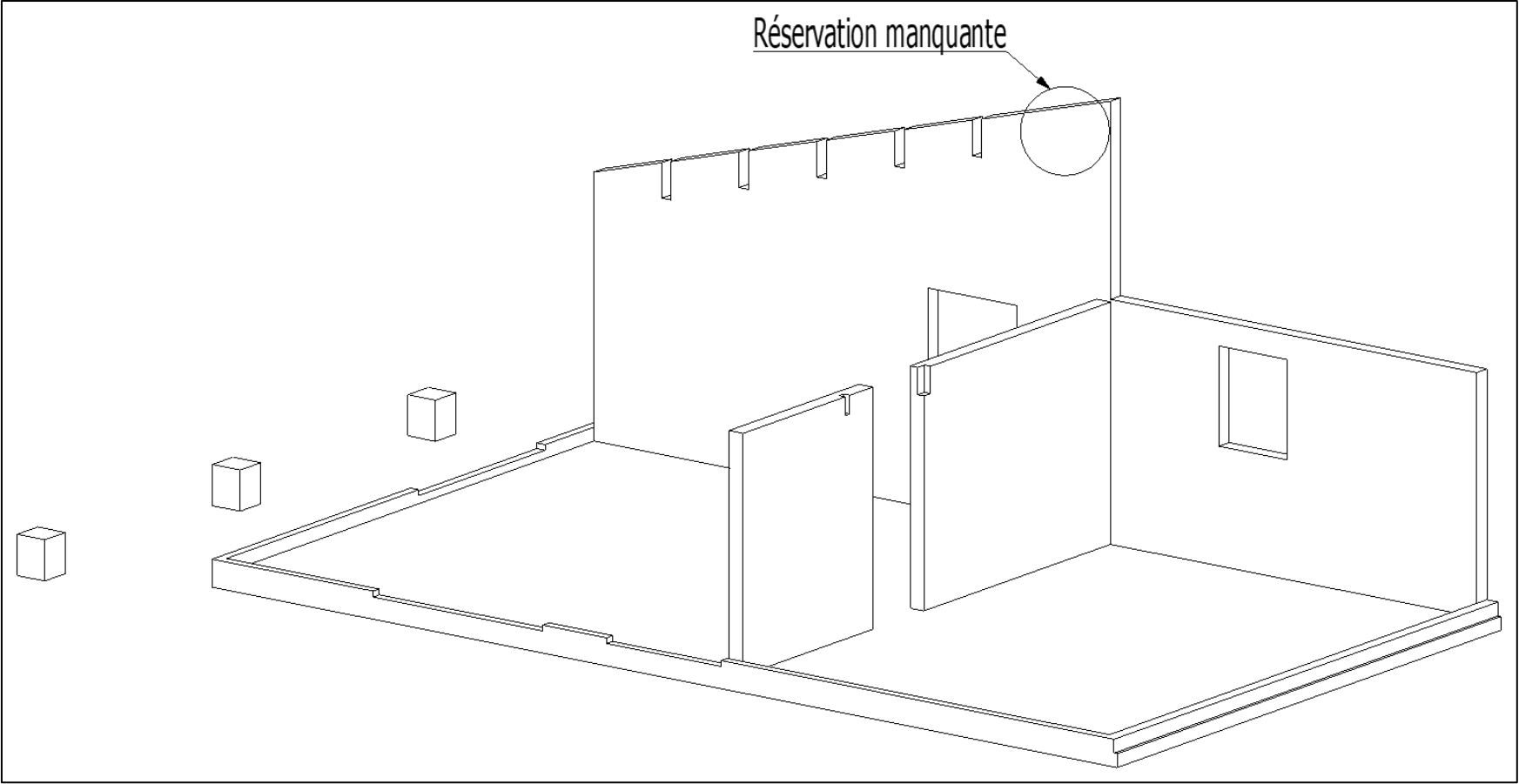
Résistance  $R_k$  cisaillement vertical descendant = \_\_\_\_\_

**Comparer** la résistance du sabot  $R_k$  en cisaillement vertical descendant et la valeur de la réaction d’appui de la panne :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Conclure** : le sabot peut-il reprendre les efforts de la panne ?    **OUI**        **NON**



**Plan de situation de la réservation manquante**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°5 – Quantitatif et coût de revient des pannes

Dans le but de commander la charpente, il faut étudier le dossier technique pour réaliser un bon de commande.

5.1 Établir un quantitatif

Compléter la fiche de débit ci-dessous à partir du plan d’empannage :

FICHE DE DÉBIT DES PANNES						
Désignation	Matière	Repère	Nombre	Longueur (mm)	Hauteur (mm)	Largeur (mm)
Panne sablière	KVH épicéa	8	1	4420	70	100

5.2 Optimisation des matériaux

Choisir et justifier par rapport au quantitatif, la section et la longueur des barres commandées,

Panne faîtière : section choisie =  
: longueur choisie =

Pannes intermédiaires : section choisie =  
: longueur choisie =

Pannes sablières : section choisie =  
: longueur choisie =

Compléter le bon de commande en regroupant les sections par longueur, en fonction de la fiche de débit et du catalogue de structure.

BON DE COMMANDE						
Matériaux	Quantité	Section commerciale (mm)	Longueur commerciale (m)	Volume (m3)	Prix/m³ (€)	Coût de revient (€)
				Coût de revient total (€) :		