

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 ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

**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 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	Compétences Évaluées	Ressources informatiques sur poste de travail (noms des fichiers)	Page	Barème
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 – RECHERCHE DE LA SECTION DE LA PORTEUSE DU BALCON	C1.1 C2.2	Extrait catalogue fournisseur bois LC	2	/20
Thème 2 – CHOIX DE L'ÉPAISSEUR DU COMPLÉMENT D'ISOLATION EN TOITURE	C2.1 C2.3 C1.1	Rappel calcul thermique Fiche technique STEICOflex F 036 fr i Fiche technique STEICOspecial fr i	3	/30
Thème 3 – ÉTUDE DE LA SABLIERE DE PENTE SUR LE MUR N03	C1.1 C2.2		4 et 5	/20
Thème 4 – VÉRIFICATION DE L'ASSEMBLAGE DES SOLIVES DU PLANCHER	C1.1 C2.1	Charges d'exploitation pour les bâtiments Coefficient Kmod Fiche technique Bois massifs structuraux Fiche technique OSB Kronoply Fiche technique STEICOunderfloor fr Fiche technique vis WT WR	6 et 7	/30
			Total	/100
			Note	/ 20

CODE ÉPREUVE : 2206-TCB T21 1		EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	SPECIALITÉ : Technicien Constructeur Bois
SESSION 2022	DOSSIER SUJET	Épreuve E2 – Épreuve de technologie Sous épreuve E 21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE	
Durée : 4 h 00		Coefficient : 3	Page 1 / 7

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°1 - RECHERCHE DE LA SECTION DE LA PORTEUSE DU BALCON

Total page

/20

Afin de finaliser la commande de lamellé-collé, rechercher par le tracé la retombée de la porteuse en GL24h du balcon.

1.1 Tracé de la coupe

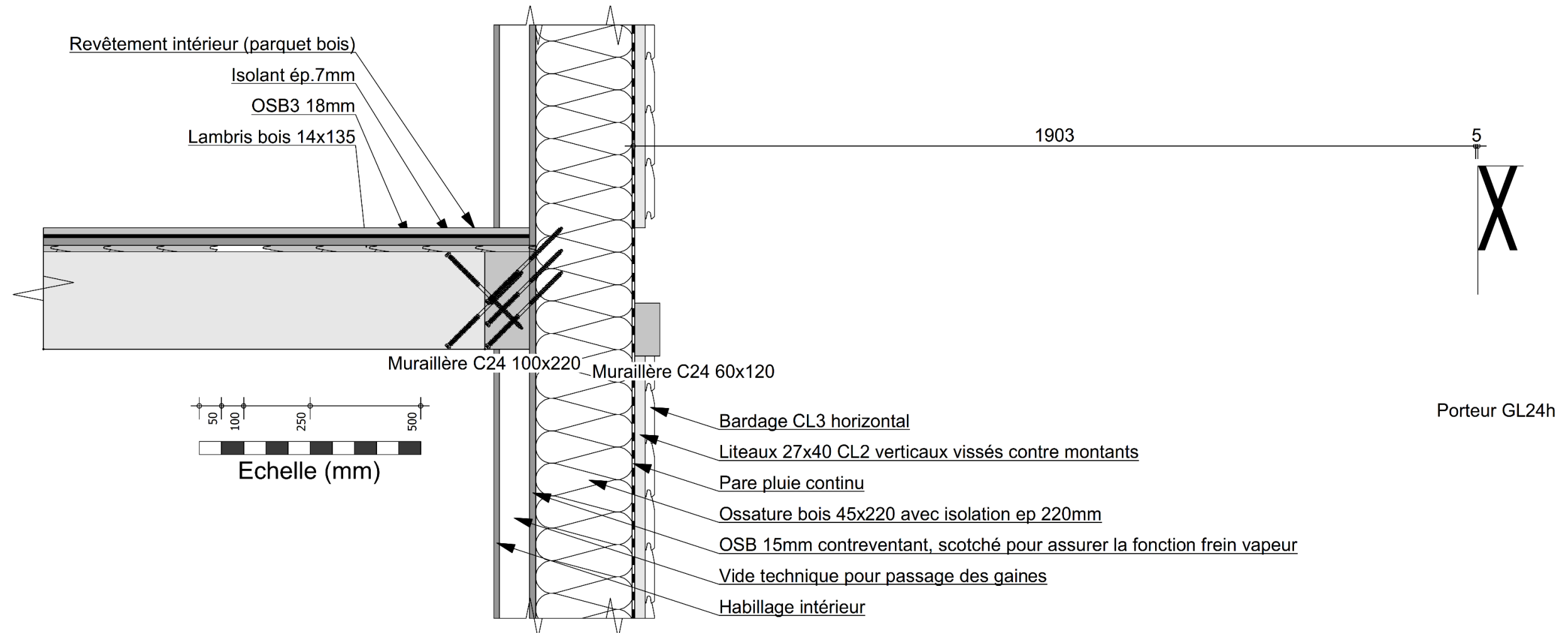
Compléter la coupe verticale suivante avec les éléments composant la structure de la terrasse (échelle à définir selon repère), à l'aide du CCTP. Identifier chaque élément tracé.

Données complémentaires :

- Les lames de terrasse sont de niveau avec le revêtement intérieur, perpendiculaire à la façade, à l'aplomb du bardage côté mur, jeu de 5mm avec la porteuse.
- Ne pas représenter les plots support de lambourde.** L'étanchéité sera représentée par un trait fort pointillé de couleur.
- Le dessus de la solive est à fleur avec le dessus de la muraille C24 60/120.
- Les solives doivent respecter une pente de 3% vers l'extérieur.
- La porteuse **dépasse d'au moins de 15mm** sous l'habillage de sous-face.

1.2 Retombée de la poutre mini

- En fonction de votre dessin, **indiquer** la retombée mini : _____ mm
- Rechercher** une section adaptée dans le catalogue : _____ mm
- Tracer** la section choisie sur votre dessin.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°2 - CHOIX DE L'ÉPAISSEUR DU COMPLÉMENT D'ISOLATION EN TOITURE

Total page

/30

Pour atteindre la résistance thermique exigée au CCTP, déterminer l'épaisseur d'isolant pare-pluie SteicoSpecial à mettre en œuvre. Pour préparer la commande, il est demandé de réaliser le quantitatif nécessaire de cet isolant.

2.1 Résistance thermique du complexe de toiture sans SteicoSpecial

Dans le tableau ci-dessous :

- **Identifier** les composants du complexe.
- **Rechercher** les caractéristiques (épaisseur en mètre et lambda).
- **Calculer** la résistance thermique de chaque couche. On ne tient pas compte de l'isolant SteicoSpecial (à définir par la suite).
- **Calculer** la résistance thermique totale partielle (**TOTAL R Partielle**) sans SteicoSpecial.
- **Rechercher** la résistance thermique attendue : _____ m².K/W
- **Déduire** la valeur de résistance thermique à ajouter et **calculer** l'épaisseur à minima de SteicoSpecial à mettre en œuvre pour obtenir la performance attendue. **Détailler** le calcul ci-dessous :

- **Choisir** une épaisseur existante de SteicoSpecial (indiquer votre choix) et **calculer** la résistance totale obtenue (**TOTAL R**) avec SteicoSpecial.

➤ Épaisseur retenue : _____ mm

Repère	Epaisseur en mètre	λ (W/m.K)	Résistance (m ² .K/W)
Rsi	X	X	
Lambris		0.15	
Vide d'air	X	X	
Rse	X	X	
TOTAL R partielle (sans SteicoSpecial)			
Isolation SteicoSpecial			
TOTAL R (avec SteicoSpecial)			

2.2 Quantitatif isolant

Pour le quantitatif, l'épaisseur du panneau isolant retenue est de 100mm.

- **Déterminer** la surface en plan à isoler au niveau R+1 : _____ m² (arrondi au m² supérieur)
- **Rechercher** la pente de la toiture R+1 : _____ %
- **Convertir** cette pente en Degré : _____ ° (arrondir à un chiffre après la virgule)
- **Déduire** la surface de rampant R+1 : _____ m² (arrondir au m² supérieur)
- On donne : surface rampant RDC : 55 m²
- **Calculer** la surface totale de rampant : _____ m² (arrondir au m² supérieur)
- **Calculer** la **surface utile** d'un panneau SteicoSpecial : _____ m² (arrondir à trois chiffres après la virgule)
- **Déduire** la quantité de panneaux nécessaires : _____ u (arrondir au panneau supérieur)
- **Ajouter** 10% de marge pour compenser les chutes : _____ u (arrondir au panneau supérieur)
- **Rechercher** le nombre de panneaux par palette : _____ u. /palette
- **Calculer** le nombre de palettes à commander : _____ palettes (arrondir à la palette supérieure)

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 - ÉTUDE DE LA SABLÈRE DE PENTE SUR LE MUR N03.

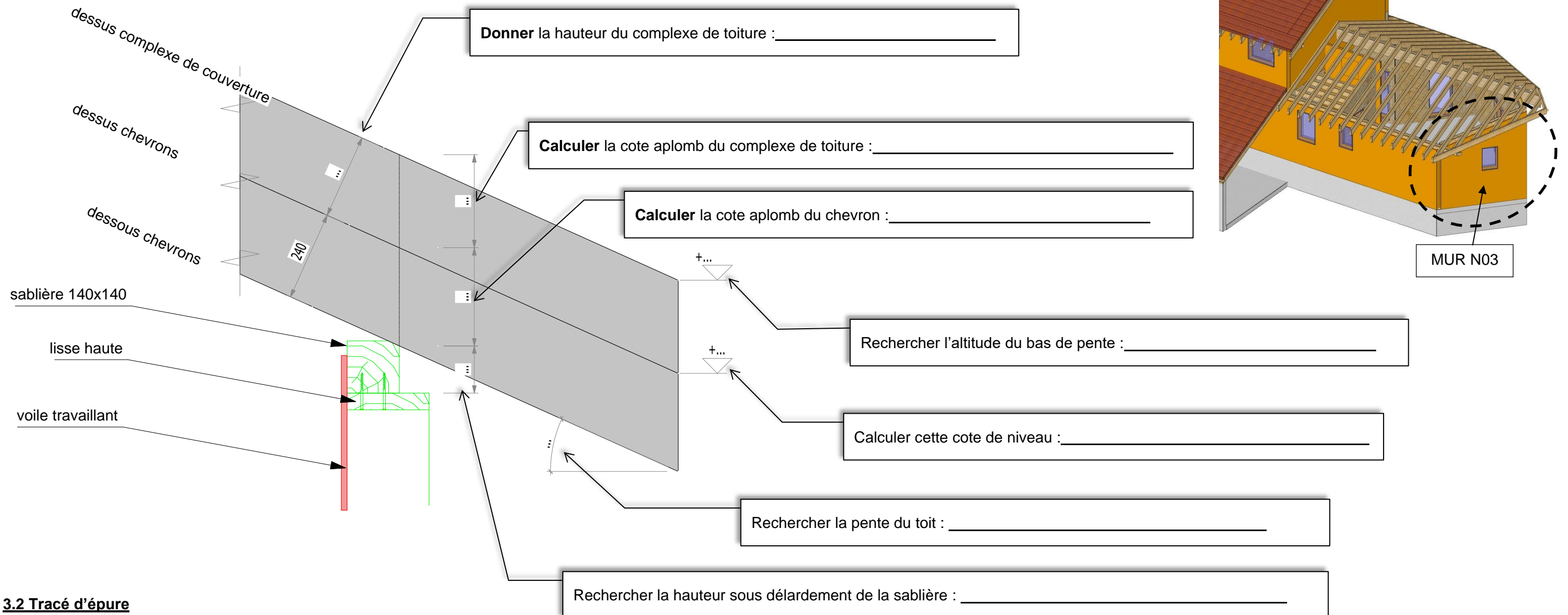
Total page

17

En vue de tailler la charpente et déterminer la hauteur des murs ossature bois, on étudie la sablière de pente sur le mur N03.

3.1 Recherche de cotes (Pour la suite du sujet, on considère que l'épaisseur du complexe de couverture : tuiles + liteaux+ contrelatte + SteicoSpecial = 220 mm)

- Sur la coupe ci-dessous, **rechercher** ou **calculer** les cotes demandées dans chaque zone de texte, en précisant d'où vient l'information (à quelle page du DT) ou en donnant le détail du calcul.
- Compléter** la cotation en millimètre en reportant le résultat ou la donnée.



3.2 Tracé d'épure

- Réaliser les tracés demandés page suivante directement sur la feuille.

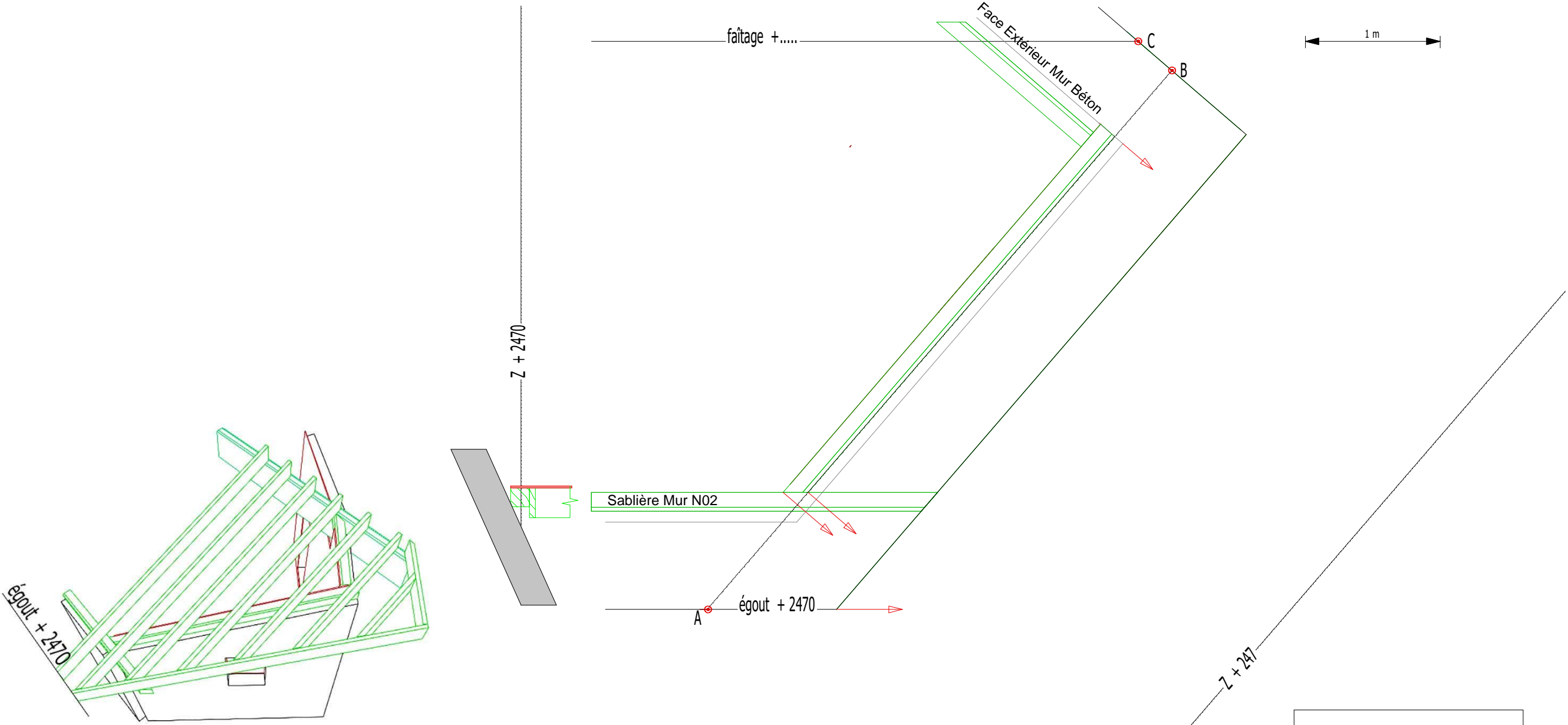
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 - ÉTUDE DE LA SABLIERE DE PENTE SUR LE MUR N03.

Total page

/13

En vue de tailler la charpente et déterminer la hauteur des murs ossature bois, on étudie la sablière de pente sur le mur N03



- Compléter l'élévation de chevron d'emprunt.
- Déterminer l'altitude des points A, B, C et renseigner les valeurs dans le tableau ci-contre
- Dessiner l'élévation AB et la vue par bout de la sablière de pente.
- Sur l'élévation AB, représenter la sablière de pente, ainsi que ses coupes :
 - ✓ contre la sablière du mur N02 en pied ;
 - ✓ à l'aplomb du mur béton en tête.

Altitude de A =
Altitude de B =
Altitude de C =

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°4 - VÉRIFICATION DE L'ASSEMBLAGE DES SOLIVES DU PLANCHER

Total page

/15

On cherche à déterminer le nombre, le diamètre et la longueur des vis SFS WT / WR en fonction de la dimension des bois (porteur/solive) et de la charge à reprendre.

4.1 Charges surfaciques

- Rechercher le poids propre **G** des éléments et **déterminer** le poids surfacique des charges permanentes :

Nom	Masse volumique (Préciser l'unité)	Entraxe (Préciser l'unité)	Épaisseur ou section (Préciser l'unité)	Votre calcul	Charge surfacique en daN/m ²
Parquet en chêne (classe de résistance D30)			18 mm		
Isolant phonique					
OSB 3					
Lambris bois	500 daN / m ³				
Solive C24					
Total (arrondir au daN près)					

- Rechercher les charges d'exploitation **Q** appliquées à la solive (préciser les unités) : _____

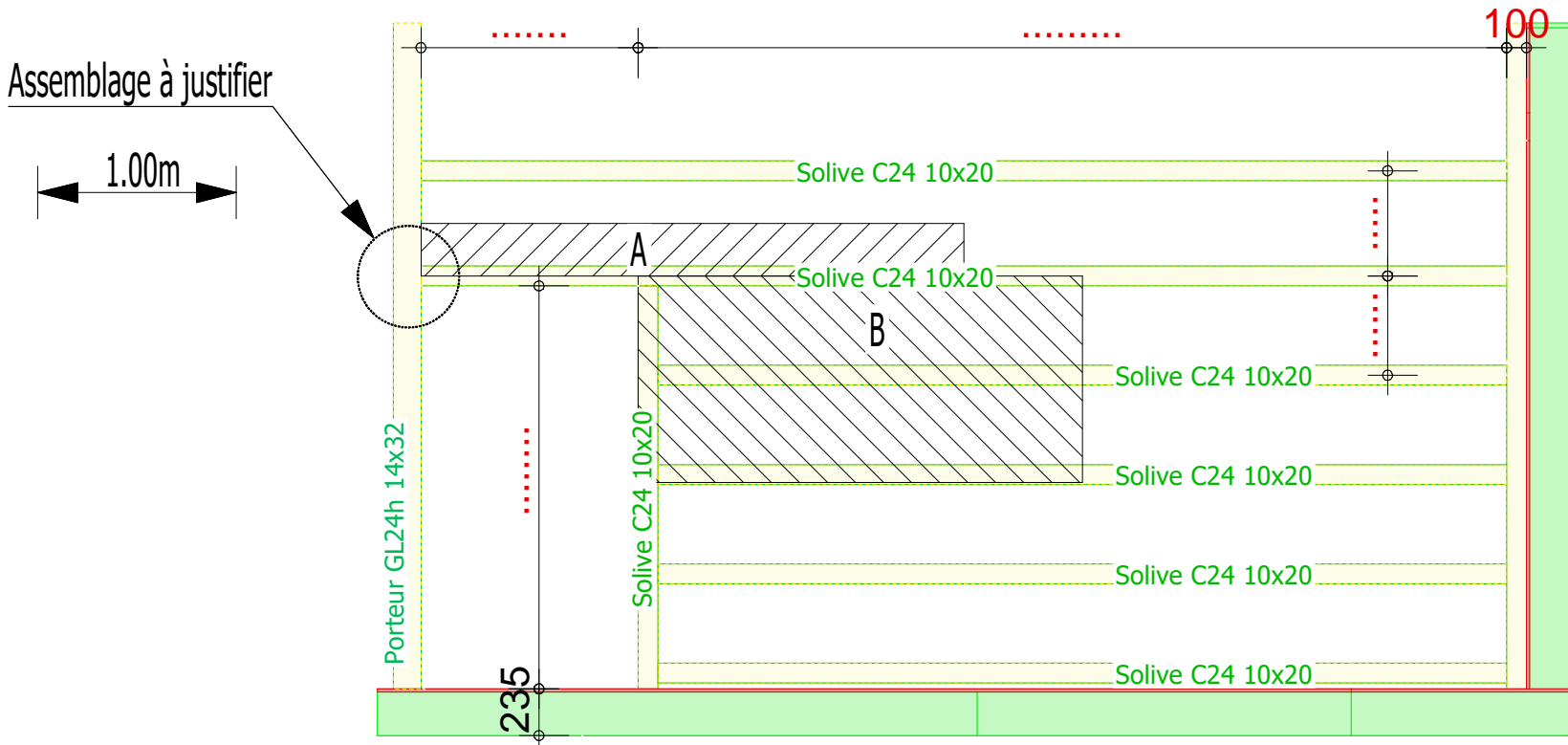
4.2 Combinaison de cas de charges

- Calculer la charge surfacique selon la combinaison 1,35G + 1,5Q (Écrire votre calcul et préciser les unités) : _____

4.3 Calculer des charges sur la solive d'enchevêtreure

- Compléter les cotes du plan.
- Calculer les charges ponctuelles équivalentes dans le tableau ci-dessous (préciser les unités).

	Surface en m ²	Charge ponctuelle équivalente
Bande de chargement A		
Bande de chargement B		
Total des charges		



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°4 - VÉRIFICATION DE L'ASSEMBLAGE DES SOLIVES DU PLANCHER

Total page

/15

On cherche à déterminer le nombre, le diamètre et la longueur des vis SFS WT / WR en fonction de la dimension des bois (porteur/solive) et de la charge à reprendre.

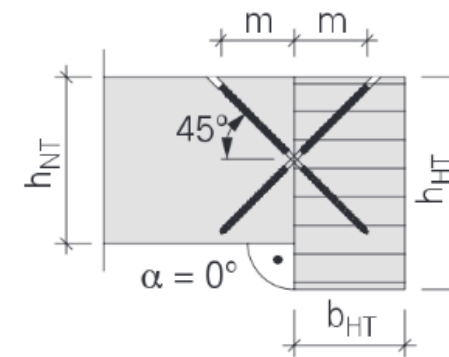
La charge dans l'assemblage solive-porteur à prendre en compte est : $F_{v,Ed} = 1120$ daN.

4.4 Choix des vis en fonction de la section des pièces

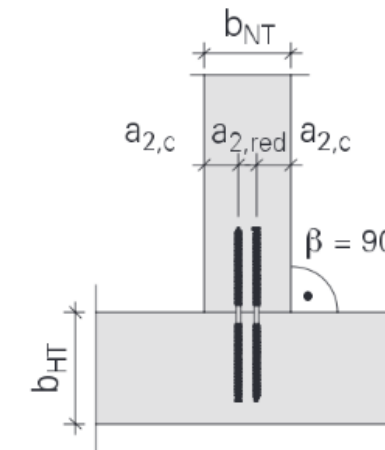
- Rechercher dans notre cas les valeurs de : $h_{NT} =$ _____ mm / $b_{NT} =$ _____ mm
 $h_{HT} =$ _____ mm / $b_{HT} =$ _____ mm
- Rechercher la longueur de vis maximum et le nombre de paires maximum que l'on peut mettre en œuvre pour assembler les solives avec le porteur GL24h.

Ref de vis disponible	Longueur de vis max en mm	Nombre de paires max
WT-ST-6.5 x L	130	2
WT-T-6.5 x L		
WT-T-8,2 x L		
WR-T-9,0 x L		
WR-T-13,0 x L		

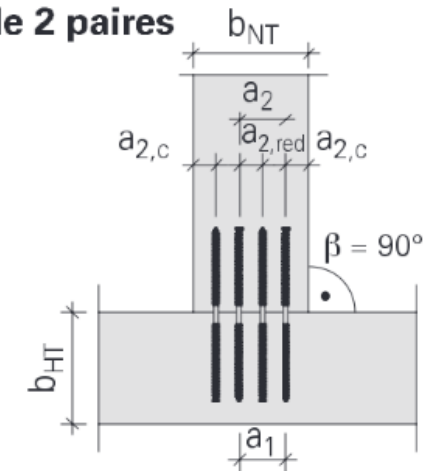
Combinaisons recommandées



1 paire



A partir de 2 paires



4.5 Choix des vis en fonction de la résistance mécanique

La résistance de l'assemblage $F_{v,Rd}$ est donnée dans la fiche technique, en fonction du nombre de paires de vis, du diamètre et de la longueur des vis.

On prendra comme masse volumique caractéristique $\rho_k 350$ kg/m³ et $K_{mod} = 0,8$.

- Calculer $F_{v,Rd}$ pour chaque solution envisagée :

Solution 1 : une paire de vis WT-T 6,5 x 220	Solution 2 : deux paires de vis WT-T 6,5 x 220	Solution 3 : une paire de vis WT-T 8,2 x 245	Solution 4 : une paire de vis WR-T 9 x 250
$F_{v, Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} 10,6 \times 0,8 / 1,3 = 6,53 \\ 9,7 / 1,1 = 8,81 \end{array} \right\} = 6,53 \text{ kN}$	$F_{v, Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{_____} \\ \text{_____} \end{array} \right\} = \text{_____ kN}$	$F_{v, Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{_____} \\ \text{_____} \end{array} \right\} = \text{_____ kN}$	$F_{v, Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} \text{_____} \\ \text{_____} \end{array} \right\} = \text{_____ kN}$

- Choisir une solution et justifier le choix : _____