

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
Né 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 E22
PRÉPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER

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 CORRIGÉ	Ressources informatiques sur poste de travail (noms des fichiers)	Page	Évaluation des compétences					
Contexte générale : 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 - ÉTUDE DE LA NOUE	Coupe noue et angles machines Fiche produit Makita 5008MGJ Fiche produit Makita 5903RK	2/9	Questions	Compétences	--	-	+	++
			1.1	C1.2				
Thème 2 - ÉTUDE D'IMPLANTATION FERRURE	Plans des ferrures Organes de fixation-Simpson Cadwork 3D Webwiewer implantation ferrure	3/9	1.2	C1.2				
			2.1	C2.5				
			2.2	C1.2				
			2.3	C2.4				
Thème 3 - ÉTUDE DU GABARIT ROUTIER	Règlementation gabarit routier Dimension du camion de transport Choix itinéraire Cadwork 3D Webwiewer Adrian	5/9	3.1	C1.2				
			4.1	C2.5				
			4.2	C2.4				
Thème 4 - ÉTUDE DE LA PLANIFICATION DU TAILLAGE	Ressource entreprise Extrait du DTU 31.2 Liste de bois pignon 03 Liste de bois des pignons Plan Pignon 03 Plans des Pignons	6/9, 7/9, 8/9 et 9/9	4.3	C2.4				
			4.4	C1.3				
NOTE						/20		

-- Travail non effectué ou incohérent

- Non acquis

+ En cours d'acquisition

++ Acquis

CODE ÉPREUVE : C 2406-TCB T 22 1		EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	SPÉCIALITÉ : Technicien Constructeur Bois
SESSION 2024	DOSSIER CORRIGÉ	Épreuve : E2 – Épreuve de technologie Sous-épreuve E22 - PRÉPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN ŒUVRE SUR CHANTIER	
Durée : 3 h 00		Coefficient : 3	Page 1/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 1 - Étude de la noue

Il faut étudier les caractéristiques dimensionnelles de la noue afin de choisir et régler la machine pour effectuer le recreusement.

1.1 Recherche des angles machines

Rechercher les dimensions de la noue.

Section : 120/180mm. **Longueur :** 5902 mm

La noue est-elle dévoyée ? Justifier.

Non. La pente des deux versants est inégale.

Du coup en axant la Noue, les hauteurs de celle-ci ne sont pas à la même hauteur

Représenter sur la vue par bout les angles machines 1 et 2

Calculer la valeur des deux angles machine (Compléter le tableau à droite de la page).

1.2 Choix machine

Lister les machines susceptibles de tailler le recreusement de la noue.

Scie circulaire, commande numérique, déligneuse.

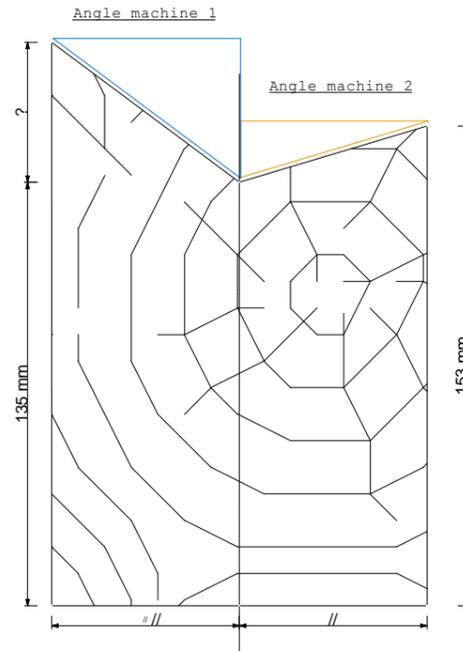
Vérifier la capabilité machine des deux machines proposées pour réaliser le recreusement.

	5903 RK	5008MGJ
Diamètre lame (mm)	235	210
Hauteur de coupe max 90° (mm)	85	75.5
Inclinaison max de la lame	45	50
Hauteur de coupe max à 45° (mm)	64	57
Hauteur de coupe max à inclinaison max (mm)	64	51.5

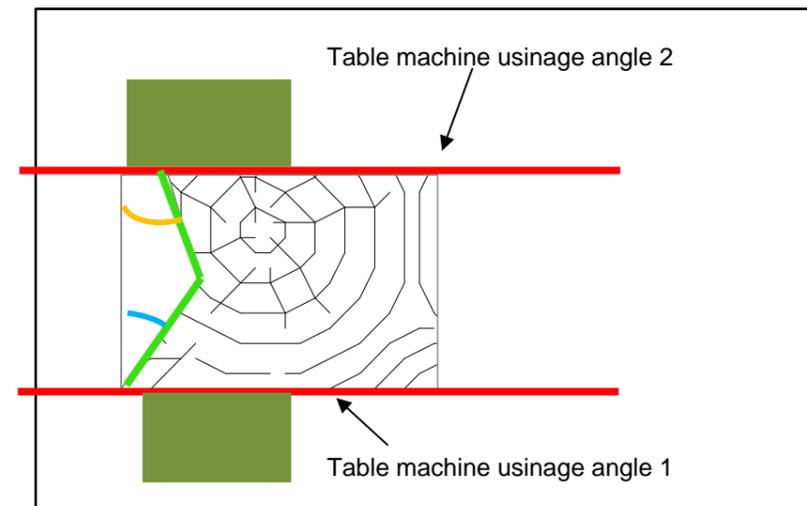
Choisir la machine adaptée au délardement. **Modèle retenu :** 5903 RK

Représenter et nommer les différents points sur la coupe pour chacun des angles (angle machine 1 et angle machine 2) :

- table de la machine (rouge) ;
- lame de la scie (vert) ;
- angle inclinaison (bleu) ;
- bloc moteur.



Angle machine 1 :		Angle machine 2 :	
Calcul de la profondeur de la lame C	$\alpha = \text{angle machine 1}$	Calcul de la profondeur de la lame F	$\beta = \text{angle machine 2}$
A= 60 mm B= 180-135= 45 mm C= $\sqrt{60^2+45^2}=75 \text{ mm}$	Tan $\alpha = 45/60$ $\alpha = \text{invTan}(45/60)$ $\alpha = 36.8^\circ$	D= 60 mm E= 153-136= 17mm F= $\sqrt{18^2+60^2}=62.6 \text{ mm}$	Tan $\beta = 18/60$ $\beta = \text{invTan}(18/60)$ $\beta = 16.9^\circ$



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 2 - Étude d'implantation ferrure

Afin de poser les porteuses en lamellé-collé, il est demandé de rechercher les cotes d'implantation des ferrures pour les mettre en place.

2.1 Implantation des ferrures

Coter l'implantation sur le plan en bas de la page à droite.

Déterminer un moyen afin que les ferrures soient correctement alignées de niveau.

Niveau laser, niveau à bulle



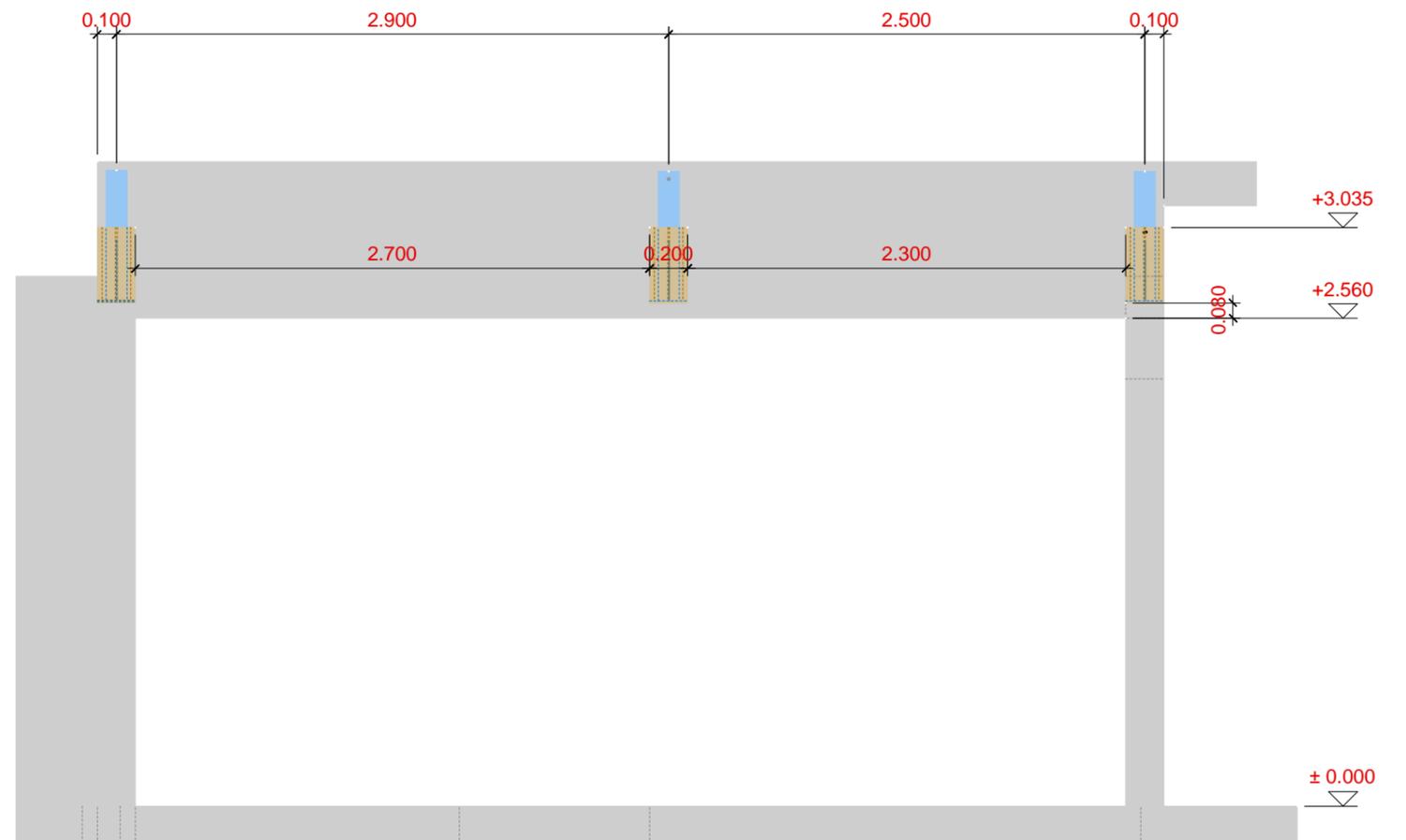
2.2 Choix de quincaillerie

Compléter le tableau afin de choisir un ancrage pour la pose des ferrures :

Code article	Désignation	Utilisable	Justification
WA08073	Cheville à expansion	Non	Diamètre trop fin 8 mm
WA10078	Cheville à expansion	Non	Epaisseur pièce à fixer inférieur à 8 mm
WA10083	Cheville à expansion	Oui	Diamètre OK 10 mm pour perçage ferrure 12 mm. Ep. Pièce à fixer OK
WA12109	Cheville à expansion	Non	Diamètre 12 pour perçage ferrure 12, trop juste / Epaisseur à fixer Ok
WA16151	Cheville à expansion	Non	Diamètre 16 trop important
STD10X100-B	Broche	Non	Diamètre trop petit 10 mm inf à 12mm. La broche va flotter
STD12X100-B	Broche	Non	Bon diamètre mais pas assez long
STD12X200-B	Broche	Oui	Ok

Choisir et quantifier les produits adaptés pour fixer les ferrures :

Produit retenu	Code article	Quantité nécessaire pour les ferrures (+15%)
Cheville à expansion	WA12109	18
Broche	STD12X200-B	7



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 2 - Étude d'implantation ferrure (suite)

Afin de poser les porteuses en lamellé-collé, il est demandé de rechercher les cotes d'implantation des ferrures pour les mettre en place.

2.3 Mise en place

Ordonnancer les tâches pour la pose des ferrures.

	Désignation de la tâche	Matériel (préciser diamètre mèche et taille clé et douille)
1	Montage d'une plate-forme de travail	Plate-forme
2	Traçage des axes d'implantation des fixations du sabot	Plan charpente, mètre, crayon, niveau laser
3	Traçage des hauteurs d'après le trait de 1 mètre fait par les maçons	Laser
4	Repérage des 2 perçages du bas de la ferrure	Ferrure et crayons
5	Perçage du support béton pour les deux perçages du bas	Marteau perforateur, mèche Ø : 10 mm
6	Nettoyage des perçages	Poire soufflette de nettoyage
7	Mise en place des chevilles du bas sans écrous	Marteau
8	Pose des ferrures et serrage des écrous	Clé plate ou à œil de 17
9	Perçage du support (béton) pour les 3 trous restants	Marteau perforateur autonome, mèche Ø : 10 mm
10	Nettoyage des perçages	Poire soufflette de nettoyage
11	Mise en place des chevilles	Marteau
12	Serrage des chevilles	Clé à cliquet et douille de 17
13	Levage des porteuses	Grue
14	Nettoyage du poste de travail	Balai, poubelle

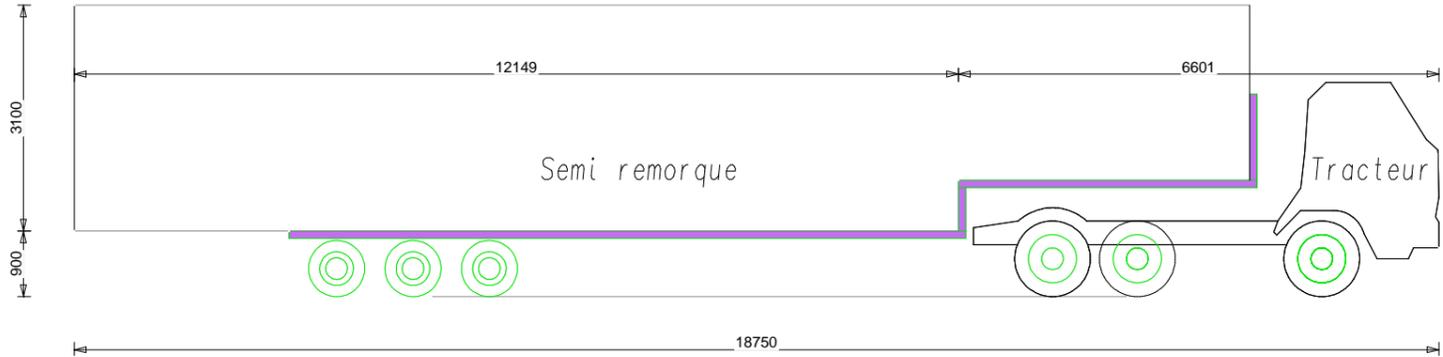
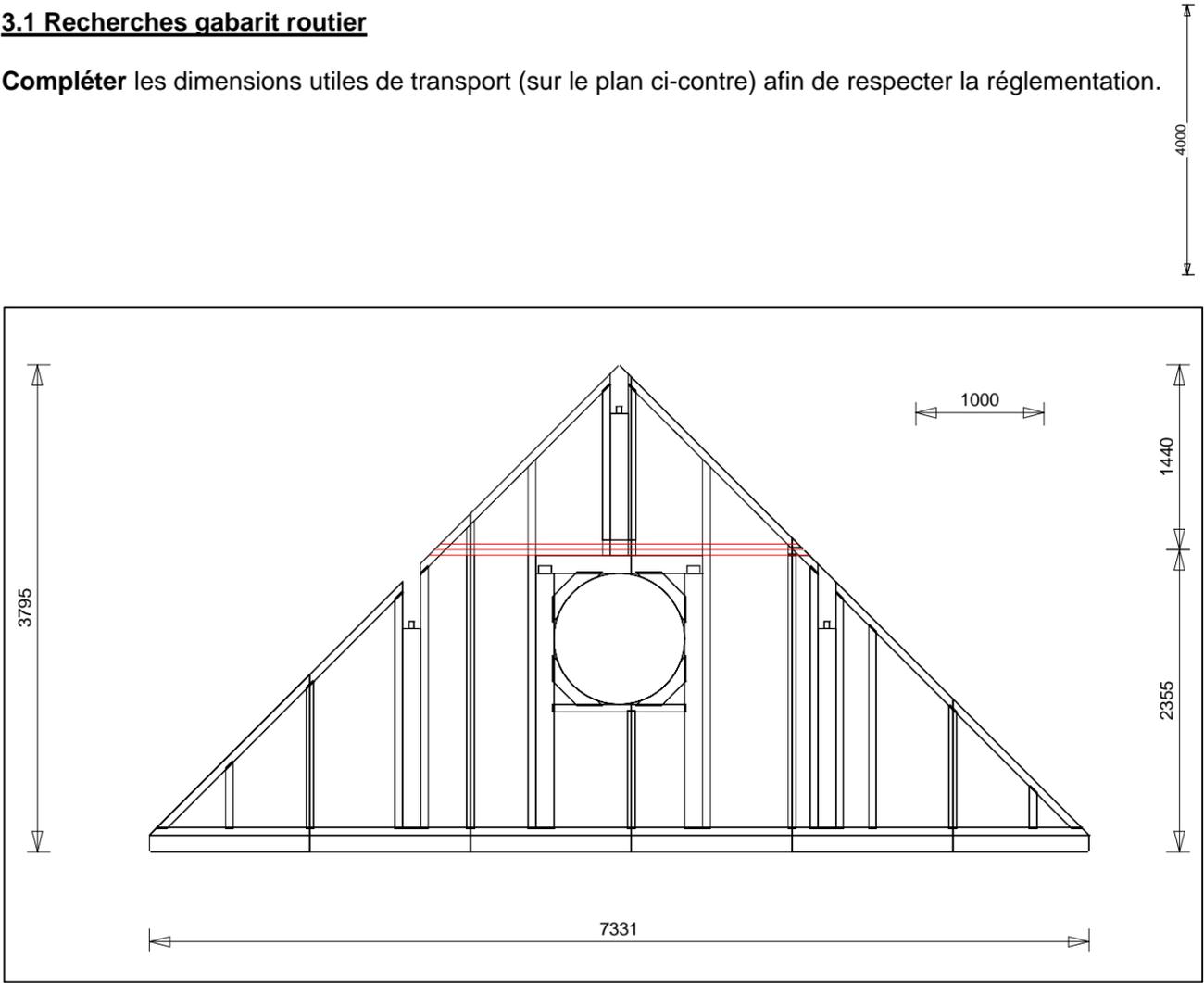
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 3 - Étude du gabarit routier

Afin d'assurer le transport des murs, il faut étudier les contraintes liées au transport pour la conception des murs.

3.1 Recherches gabarit routier

Compléter les dimensions utiles de transport (sur le plan ci-contre) afin de respecter la réglementation.



Proposer et représenter une nouvelle découpe du mur pignon sur le plan à gauche, pour que celui-ci soit transportable par ce camion en respectant la réglementation.

Vérifier la possibilité du transport du chantier sur les trois itinéraires, justifier chaque réponse.

Itinéraire N°	Possible	Justification
1	Non	Non car l'ensemble tracteur + remorque mesure plus de 10 m
2	Non	La hauteur du chargement est supérieure à 2.9 m et 3.5 m
3	Oui	Le chargement du camion ne doit pas excéder 2.5 m

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 4 - Étude de la planification du taillage

Afin de préparer la fabrication des murs ossature bois et prévoir le planning de production, il faut étudier la composition des murs et les normes.

4.1 Fabrication pignon 03

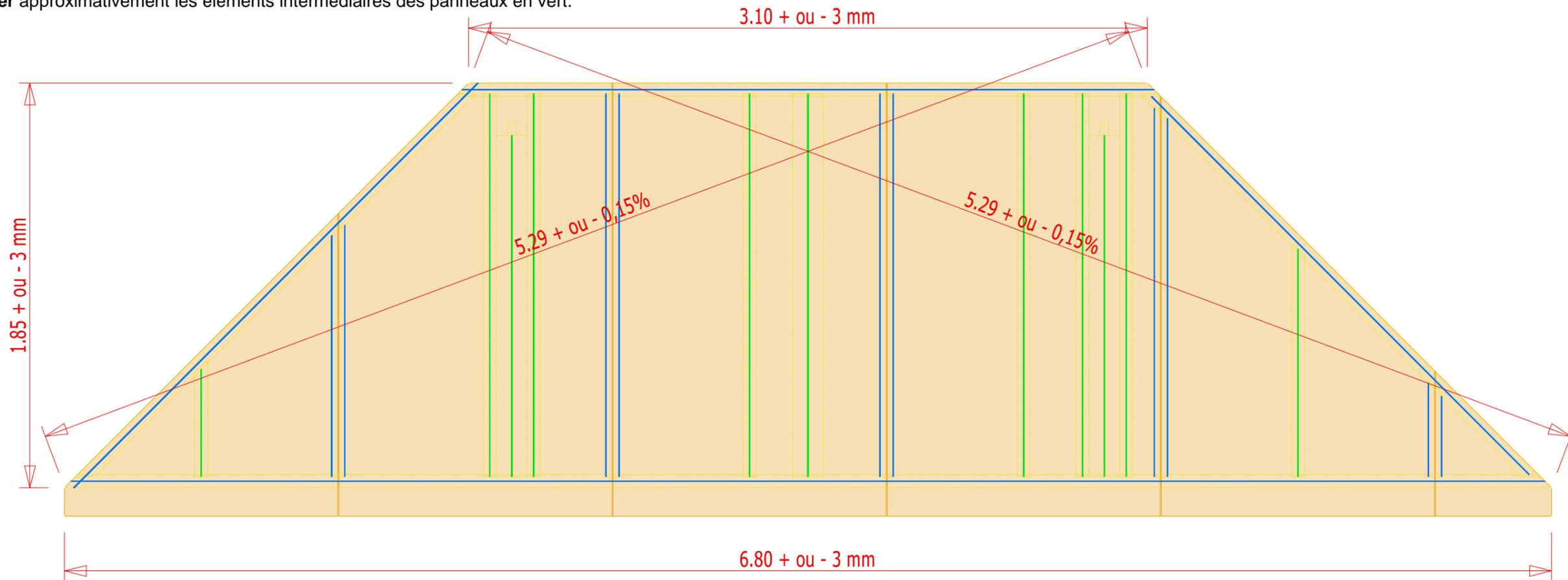
Rechercher les tolérances dimensionnelles définies par le DTU :

Hauteur : 3 mm
Largeur : 3 mm
Différence de longueur entre les deux diagonales : 0,15%

Représenter sur le pignon, ci-dessous, les cotes indispensables à la vérification dimensionnelle, en indiquant les tolérances acceptées.

Repérer la couture périphérique des panneaux en bleu.

Repérer approximativement les éléments intermédiaires des panneaux en vert.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 4 - Étude de la planification du taillage

Afin de préparer la fabrication des murs ossature bois et prévoir le planning de production, il faut étudier la composition des murs et les normes.

Rechercher :

La section des montants d'ossature : **60 x140 mm**

La longueur des pointes nécessaire à l'assemblage des montants et des traverses : **60+45 = 105 mm**

L'épaisseur du voile travaillant (panneaux OSB) : **12 mm**

La longueur de pointes de couture pour fixer le panneau : **12+35 = 47 mm**

L'espacement réglementaire des pointes en périphérie de panneau : **tous les 15 cm maxi**

L'espacement réglementaire des pointes pour fixer les panneaux sur les montants intermédiaires : **tous les 30 cm maxi**

Calculer :

Le nombre de pointes nécessaire à la fixation des montants pour le pignon 03 : **34 x 2 = 68 U**

Le nombre pointes nécessaire à la fixation des panneaux pour le pignon 03 : $0.53 + (7 \times 1.75) + (2 \times 1.56) + 1.06 = 16.96 / 0.3 = 57 \text{ Pointes}$
 $3.10 + 6.80 + (2 \times 2.61) + (2 \times 1.15) + (4 \times 1.75) + (2 \times 1.69) + (2 \times 0.43) = 28.66 / 0.15 = 192 \text{ Pointes}$

La surface de panneaux pour le pignon 03 : **$((6.80+3.10)/2) \times 1.98 = 9.80$**

Quantifier le nombre de panneaux nécessaire pour le pignon 03 : **$9.80 / (1.25 \times 2.50) = 3.14$ soit 4 Panneaux**

Trouver le volume de bois utile à la fabrication du pignon 03 : **0.376 m³**

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème 4 - Étude de la planification du taillage (suite)

En tant que Afin de préparer la fabrication des murs ossature bois et prévoir le planning de production, il faut étudier la composition des murs et les normes.

4.2 Évaluation du coût de fabrication du pignon 03.

Compléter le tableau ci-contre :

- **Rechercher** les prix unitaires.
- **Calculer** les prix hors taxe et le total.

Matériaux	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix Hors Taxes
Pointe d'assemblage de montant 12 0mm	Pièces	68	0.085	5.78 €
Pointe de couture 55 mm	Pièces	249	0.01 €	2.49 €
Panneaux OSB 2.5 m	m ²	12.5	5.8 €	72.5 €
Montants KVH	m ³	0.391	534 €	208.79 €
Tirefonds ø 8 x 120 mm	Pièces	4	0.39 €	1.56 €
			Total :	291.12 €

4.3 Évaluation des coûts main-d'œuvre des pignons.

Compléter le tableau ci-contre :

- **Calculer** les surfaces des pignons.
- **Calculer** le temps d'assemblage des murs pignons.

Dénomination	Calcul de surface	Surface	Temps d'assemblage
Pignon 01	$(2.24+2.85) \times 2.37 =$	12.06 m²	12.06 x 9 = 109 min
Pignon 011	$(2.85 \times 1.43) / 2 =$	2.04 m²	2.04 x 7 = 15 min
Pignon 02	$(2.85+2.24) \times 2.38 + ((3.17-1.2)+0.6) \times 0.6 =$	13.7 m²	13.7 x 9 = 124 min
Pignon 021	$(2.85 \times 1.43) / 2 =$	2.04 m²	2.04 x 7 = 15 min
Pignon 03	$(1.85+3.1) \times 1.98 =$	9.80 m²	9.8 x 7 = 69 min
Pignon 031	$(3.1 \times 1.55) / 2 =$	2.4 m²	2.4 x 7 = 17 min
Pignon 04	$((2.53+3.58+3.1) / 2) \times 1.98 - (0.59 \times 2.53) =$	7.63 m²	7.63 x 7 = 54 min
Pignon 041	$(3.10 \times 1.55) / 2 =$	2.40 m²	2.4 x 7 = 17 min
Total :	$12.06+2.04+13.7+2.04+9.80+2.4+7.63+2.4 =$	52.07 m²	420 min

Calculer le coût matière pour 1 m² de mur ossature bois : $291.12 / 9.8 = 29.71 \text{ €/m}^2$

Rechercher le coût horaire pour une équipe d'assemblage pour 1 m² de MOB : 52 €/m^2

Calculer le prix total pour 1 m² de mur ossature bois : $29.12 + 52 = 81.71 \text{ €/m}^2$

Calculer le prix pour l'ensemble des murs pignons : $81.71 \times 52.07 = 4\ 254.64 \text{ €}$

