ENTREPRISE DE CHARPENTE ET DE MENUISERIE
RESTAURATION DE MONUMENTS HISTORIQUES

S.A. Art & Technique du Bois

Société Coopérative Ouvrière de Production à Capital variable

Société régie par la loi du 24 juillet 1966 et le décret du 23 mars 1967 sur les Sociétés Commerciales

R.C. Reims B 329 380 844 14 F Avenue des Chenevières 51370 ST BRICE COURCELLES
Tél. 03.26.47.22.74 - Télécopie 03.26.84.90.01 – atb.reims@orange.fr

DOSSIER DES OUVRAGES ÉXÉCUTÉS

LES THONS

Ancien couvent des Cordeliers

Travaux de restauration générale

Lot n° 3 – Charpente

Le DOE

- Le présent document a pour objet de fournir au client différents types de documents dont le but est de faciliter la compréhension et la gestion du bâtiment.
- Conformément à l'article 40 des CCAG, ce document comporte les plans d'exécution conformes aux ouvrages exécutés établis par le titulaire du lot et décrit de manière la plus complète possible les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets.

Sommaire

- 1. Charpente 3
- 2. Porte sud du Choeur 6
- 3. Annexes 10

1. Charpente de la sacristie

Etat initial

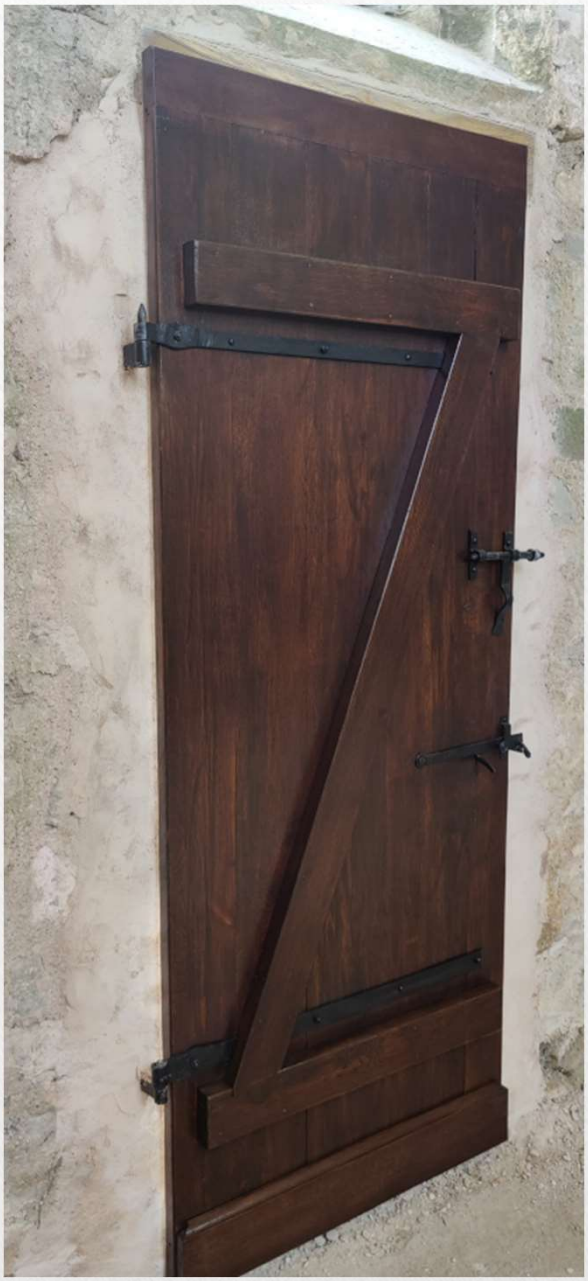
Travaux effectués

2. Porte sud du Choeur

Etat initial

Restauration en atelier

Pose sur site



4. Annexes

ENTREPRISE DE CHARPENTE ET MENUISERIE
RESTAURATION DE MONUMENTS HISTORIQUES
S.A. ART ET TECHNIQUE DU BOIS
Société Coopérative Ouvrière de Production à Capital variable (société régie par la loi du 24 juillet 1966 et le décret du 23 mars 1967 sur les Sociétés Commerciales)
14F avenue des Chenevières 51370 ST BRICE COURCELLES - Tél. 03.26.47.22.74 - fax: 03.26.84.90.01 - e.mail: atb.reims@orange.fr
Siret: 329 380 844 00020 - Urssaf: 510 110 1780 211 - N° tva intracommunautaire: FR 52329380844 - Crédit Lyonnais Reims: 30002 07900 0000602132 N-19

LES THONS

Restauration de la porte du transept Sud

DESCRIPTIF

- Dépose de la porte et retour dans notre atelier
- Découpe et mise en place d'un bouchement fixe (fixation par vis et chevilles)
- Mise à la dimension de la porte
- Création d'un rejet d'eau en chêne entaillé dans les lames avec un profil en forme de talon, fixé par vis, têtes fraisées et rebouchées
- Finition :
    - Lessivage des deux faces de la porte
    - Intérieur : 1 couche de lasure incolore
    - Extérieur : 3 couches peinture microporeuse – réf : Gamme CHROMATIC de chez Seigneurie SE 2093 (Gris Marcassite) :
        - 1 couche en impression
        - 2 couches de finition
- Repose :
    - Descellement des 2 gonds et la gâche du verrou
    - Ajustage de la porte
    - Scellement des gonds et de la gâche du verrou
    - Fourniture et scellement d'un mentonnet pour le fléau de la clenche

LES THONS (88) Ancien Couvent des Cordeliers

Dimension Porte

Tableau
1960 x 730

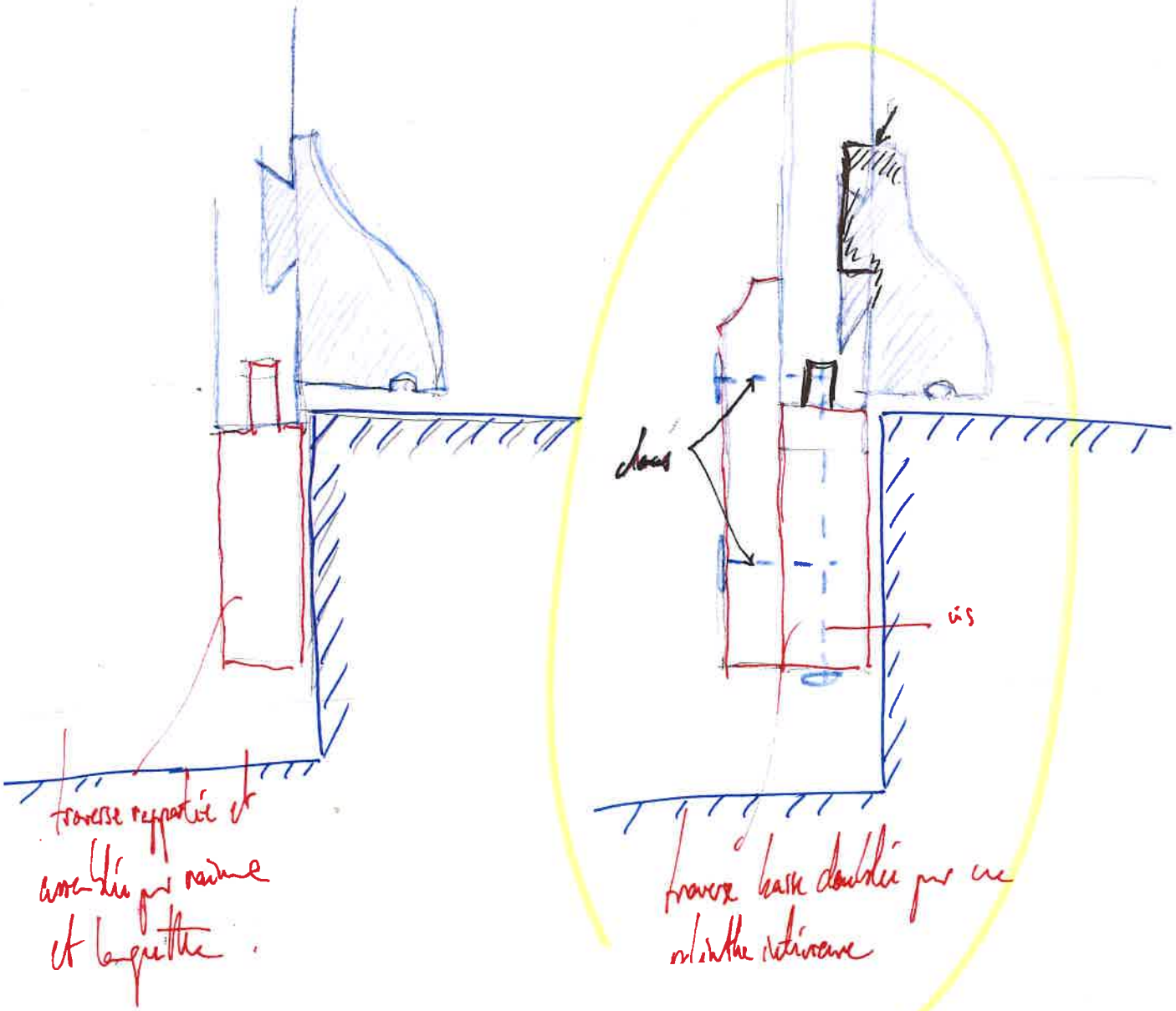
Porte
1965 x 844

LES THONS le 26/09/2019

LES THONS

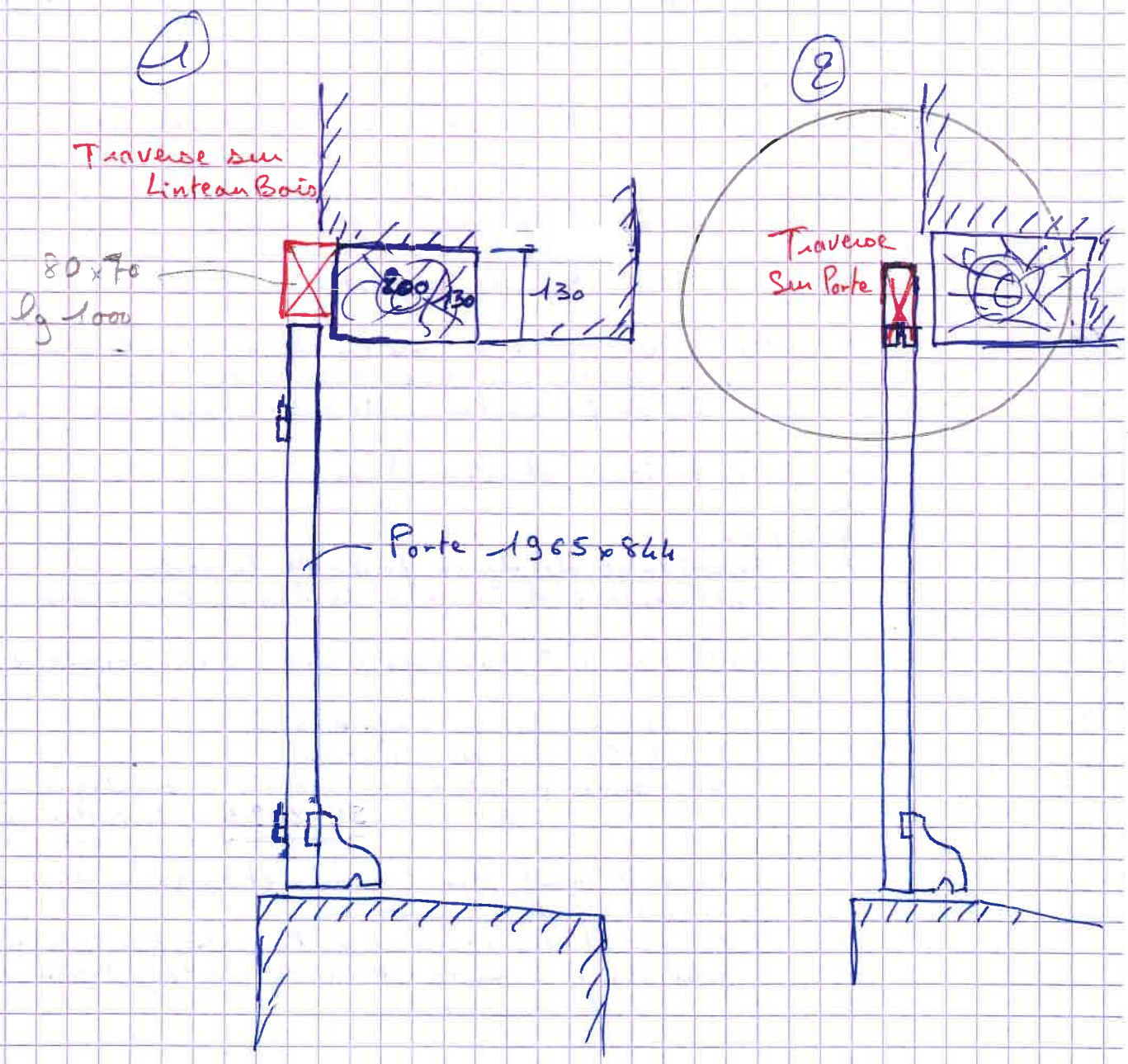
CAS n°1 où l'entrée du jet d'eau est suffisamment haute placée

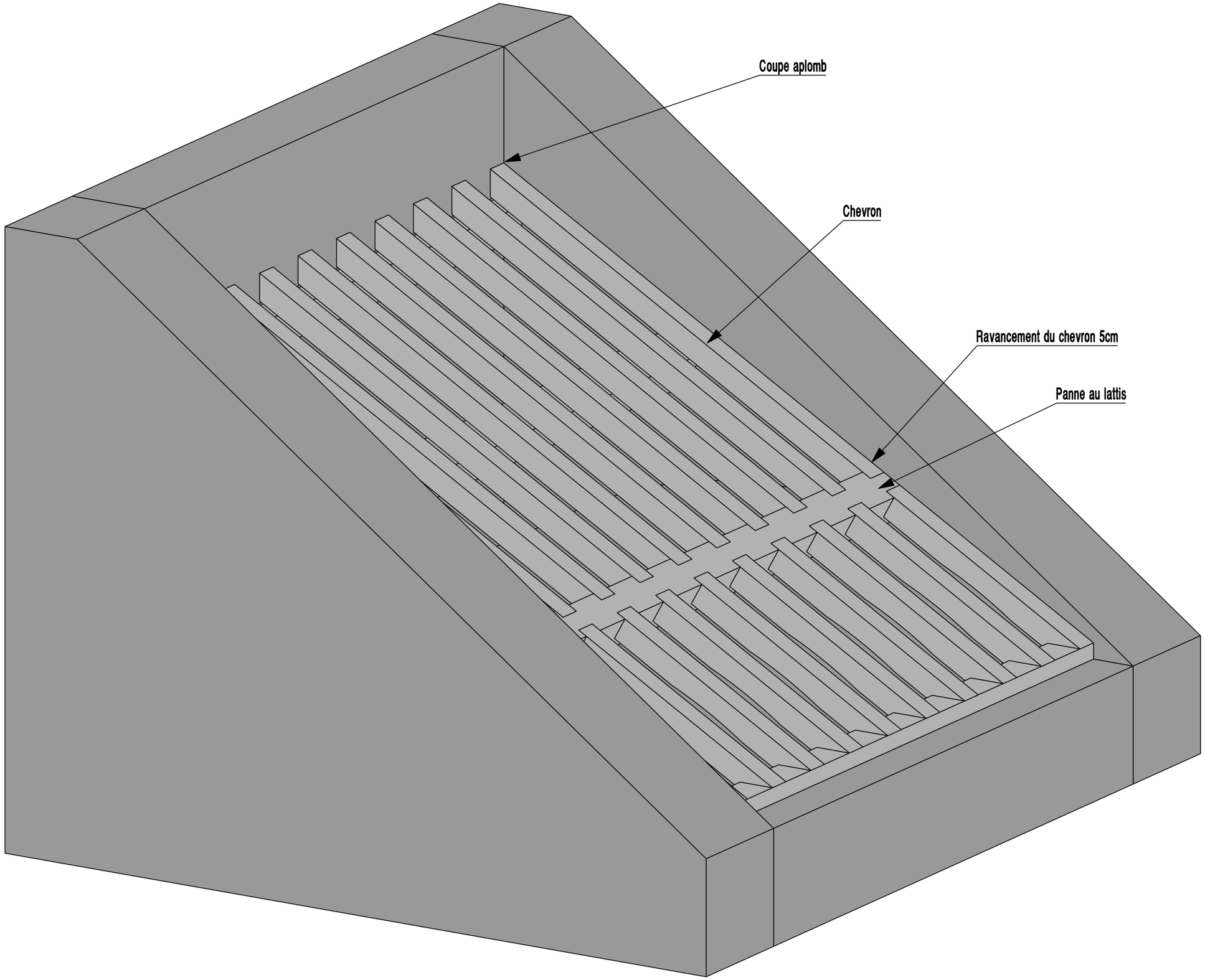
CAS n°2 (défavorable) où l'entrée du jet d'eau est trop bas pour un ensemble poutrelle et languette.



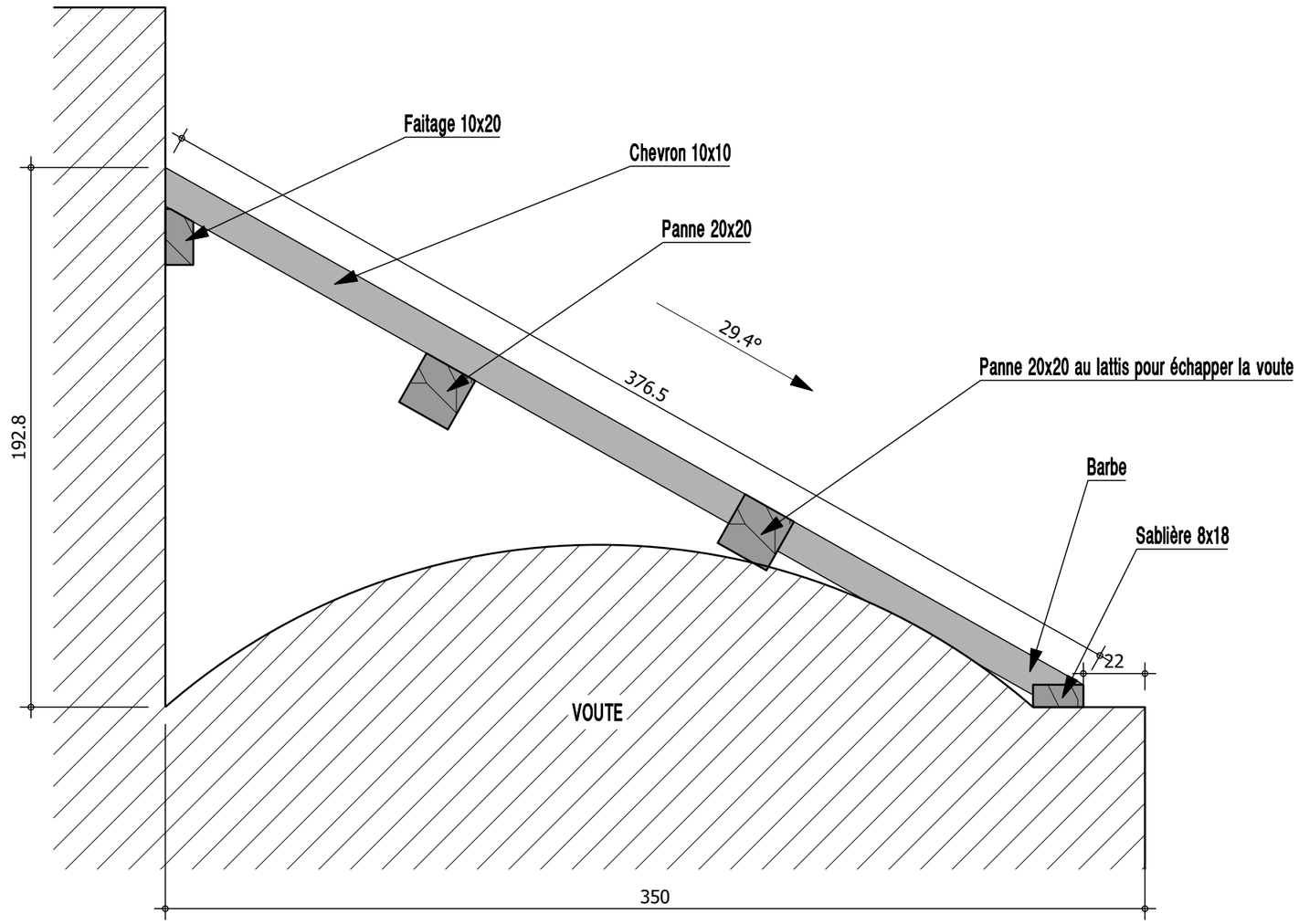
le 22/06/2020

LES THONS





ART & TECHNIQUE DU BOIS 51370 Saint Brice Courcelles	LES THONS		02.03.2020	Joseph Téron
	Axonométrie		IND 0	PAGE A3 1
	atb.josephteron@gmail.com	06.60.81.36.88.		



Coupe: A-A
Echelle: 1:20

ART & TECHNIQUE DU BOIS 51370 Saint Brice Courcelles	LES THONS		02.03.2020	Joseph Téron
	Elévation de principe		IND 0	PAGE A3 1
	atb.josephteron@gmail.com	06.60.81.36.88.		

ANALYSE STATIQUE

PROJET

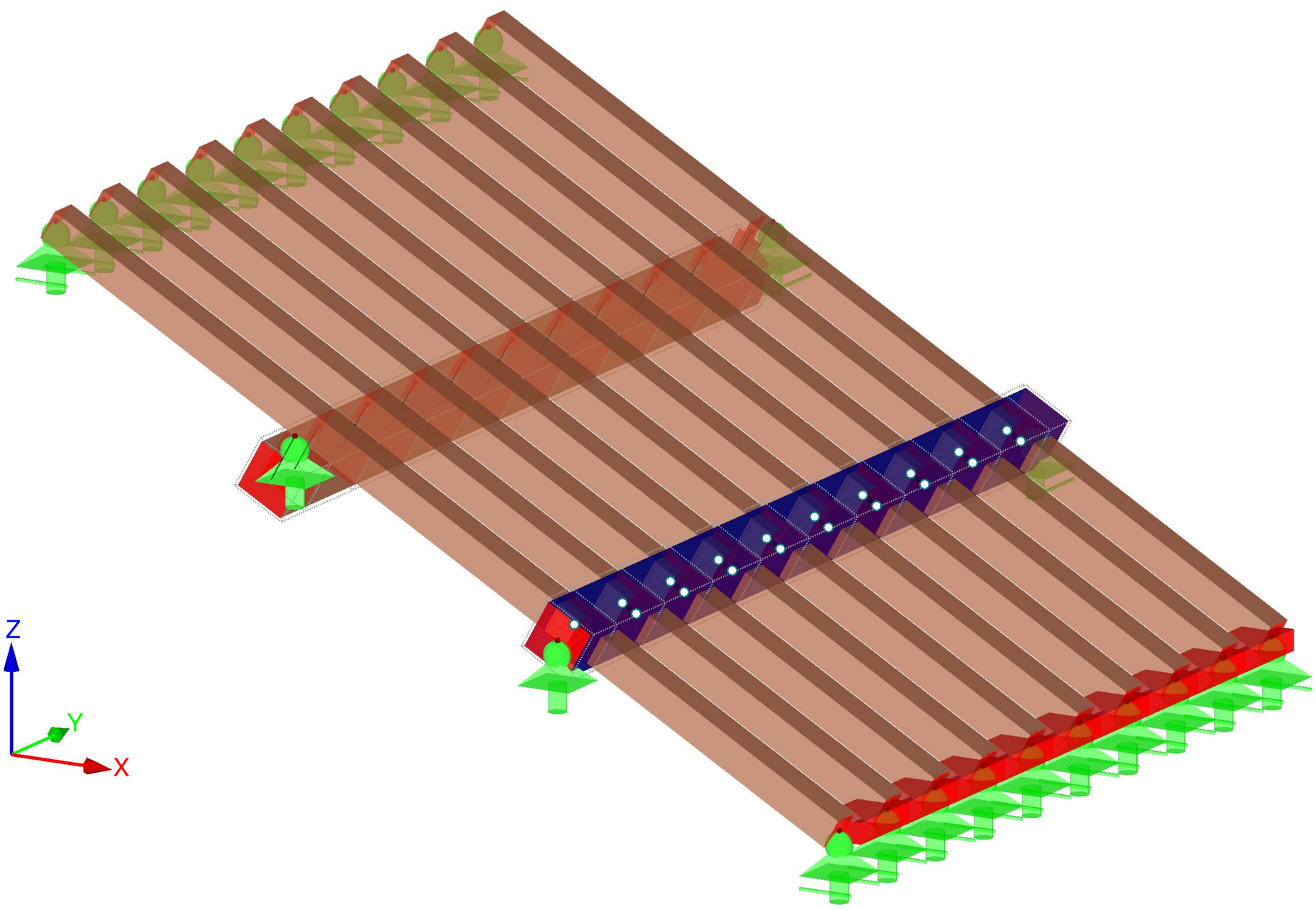
Eglise à Les Thons (Vosges)
Note de calculs de la charpente ind A - 23 Mars 2020

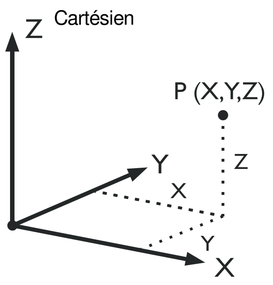
CLIENT

Entreprise ATB

CRÉÉ PAR

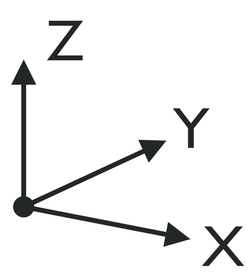
Isométrique





1.1 NŒUDS

Nœud n°	Type de nœud	Nœud de réf.	Système de coordonnées	Coordonnées du nœud X [m]	Y [m]	Z [m]	Commentaire
1	Standard	-	Cartésien	2.129	3.600	0.659	Supporté
2	Standard	-	Cartésien	2.129	0.200	0.659	Supporté
7	Standard	-	Cartésien	-0.029	3.448	1.876	
11	Standard	-	Cartésien	-0.029	2.079	1.876	
15	Standard	-	Cartésien	-0.029	3.106	1.876	
19	Standard	-	Cartésien	-0.029	0.368	1.876	
27	Standard	-	Cartésien	-0.029	2.421	1.876	
31	Standard	-	Cartésien	-0.029	1.395	1.876	
35	Standard	-	Cartésien	-0.029	0.710	1.876	
37	Standard	-	Cartésien	-0.029	1.052	1.876	
39	Standard	-	Cartésien	-0.029	2.764	1.876	
43	Standard	-	Cartésien	-0.029	1.737	1.876	
55	Standard	-	Cartésien	3.190	1.395	0.062	
56	Standard	-	Cartésien	2.129	0.710	0.659	
57	Standard	-	Cartésien	3.190	0.710	0.062	
59	Standard	-	Cartésien	3.190	0.368	0.062	
60	Standard	-	Cartésien	2.129	1.052	0.659	
61	Standard	-	Cartésien	3.190	1.052	0.062	
62	Standard	-	Cartésien	2.129	1.395	0.659	
63	Standard	-	Cartésien	3.190	3.448	0.062	
64	Standard	-	Cartésien	2.129	3.448	0.659	
65	Standard	-	Cartésien	3.190	2.764	0.062	
66	Standard	-	Cartésien	2.129	2.079	0.659	
67	Standard	-	Cartésien	3.190	2.079	0.062	
68	Standard	-	Cartésien	2.129	2.421	0.659	
69	Standard	-	Cartésien	3.190	2.421	0.062	
70	Standard	-	Cartésien	2.129	2.764	0.659	
71	Standard	-	Cartésien	3.190	1.737	0.062	
72	Standard	-	Cartésien	2.129	3.106	0.659	
73	Standard	-	Cartésien	3.190	3.106	0.062	
74	Standard	-	Cartésien	2.129	0.368	0.659	
75	Standard	-	Cartésien	2.129	1.737	0.659	
76	Standard	-	Cartésien	1.050	3.448	1.268	
77	Standard	-	Cartésien	1.050	2.079	1.268	
78	Standard	-	Cartésien	1.050	3.106	1.268	
79	Standard	-	Cartésien	1.050	0.368	1.268	
80	Standard	-	Cartésien	1.050	2.421	1.268	
81	Standard	-	Cartésien	1.050	1.395	1.268	
82	Standard	-	Cartésien	1.050	0.710	1.268	
83	Standard	-	Cartésien	1.050	1.052	1.268	
84	Standard	-	Cartésien	1.050	2.764	1.268	
85	Standard	-	Cartésien	1.050	1.737	1.268	
86	Standard	-	Cartésien	1.050	0.200	1.268	Supporté
87	Standard	-	Cartésien	1.050	3.600	1.268	Supporté



1.7 APPUIS NODAUX

Appui n°	Nœud n°	Système d'axe	Pot. en Z	Conditions d'appui u_X	u_Y	u_Z	φ_X	φ_Y	φ_Z
1	7,11,15,19,27,31,35, 37,39,43	Global X,Y,Z	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐
2	2,86	Global X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐
3	1,87	Global X,Y,Z	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐
4	55,57,59,61,63,65,67, 69,71,73	Global X,Y,Z	☐	☐	☒	☒	☐	☐	☐

2.1 CAS DE CHARGE

Cas de charge	Description du cas de charge	Catégorie d'action	Poids propre - Facteur en direction activé	X	Y	Z	EN 1990 + 1995 | NF Durée de charge
CC1	Charges permanentes	Permanente	☒	0.000	0.000	-1.000	Permanente
CC2	Neige normale	Neige (H ≤ 1000 m d'alt.)	☐				Court terme
CC3	Vent dépression	Vent	☐				Instantanée
CC4	Vent surpression	Vent	☐				Instantanée

2.5 COMBINAISONS DE CHARGE

Com. de Charge	SC	Description de la combinaison	n°	Facteur	Cas de charge	
CO1	STR	1.35*CC1	1	1.35	CC1	Charges permanentes
CO2	STR	1.35*CC1 + 1.5*CC2	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	1.50	CC2	Neige normale
CO3	STR	1.35*CC1 + 1.5*CC2 + 0.9*CC3	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	1.50	CC2	Neige normale
			3	0.90	CC3	Vent dépression
CO4	STR	1.35*CC1 + 1.5*CC2 + 0.9*CC4	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	1.50	CC2	Neige normale
			3	0.90	CC4	Vent surpression
CO5	STR	1.35*CC1 + 1.5*CC3	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	1.50	CC3	Vent dépression
CO6	STR	1.35*CC1 + 1.5*CC4	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	1.50	CC4	Vent surpression
CO7	STR	1.35*CC1 + 0.75*CC2 + 1.5*CC3	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	0.75	CC2	Neige normale
			3	1.50	CC3	Vent dépression
CO8	STR	1.35*CC1 + 0.75*CC2 + 1.5*CC4	1	1.35	CC1	Charges permanentes
			2	0.75	CC2	Neige normale
			3	1.50	CC4	Vent surpression

2.5 COMBINAISONS DE CHARGE

Com. de Charge	SC	Description de la combinaison	n°	Facteur	Cas de charge	
CO9	S Ch	CC2	1	1.00	CC2	Neige normale
CO10	S Ch	CC2 + 0.6*CC3	1	1.00	CC2	Neige normale
			2	0.60	CC3	Vent dépression
CO11	S Ch	CC2 + 0.6*CC4	1	1.00	CC2	Neige normale
			2	0.60	CC4	Vent surpression
CO12	S Ch	CC3	1	1.00	CC3	Vent dépression
CO13	S Ch	CC4	1	1.00	CC4	Vent surpression
CO14	S Ch	0.5*CC2 + CC3	1	0.50	CC2	Neige normale
			2	1.00	CC3	Vent dépression
CO15	S Ch	0.5*CC2 + CC4	1	0.50	CC2	Neige normale
			2	1.00	CC4	Vent surpression
CO16	S Qp	1.8*CC1	1	1.80	CC1	Charges permanentes
CO17	S Qp	1.8*CC1 + CC2	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	1.00	CC2	Neige normale
CO18	S Qp	1.8*CC1 + CC2 + 0.6*CC3	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	1.00	CC2	Neige normale
			3	0.60	CC3	Vent dépression
CO19	S Qp	1.8*CC1 + CC2 + 0.6*CC4	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	1.00	CC2	Neige normale
			3	0.60	CC4	Vent surpression
CO20	S Qp	1.8*CC1 + CC3	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	1.00	CC3	Vent dépression
CO21	S Qp	1.8*CC1 + CC4	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	1.00	CC4	Vent surpression
CO22	S Qp	1.8*CC1 + 0.5*CC2 + CC3	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	0.50	CC2	Neige normale
			3	1.00	CC3	Vent dépression
CO23	S Qp	1.8*CC1 + 0.5*CC2 + CC4	1	1.80	CC1	Charges permanentes
			2	0.50	CC2	Neige normale
			3	1.00	CC4	Vent surpression

HYPOTHÈSES DE CALCUL

Charges permanentes de couvertures: 450 daN/m²

Neige normale: Les thons (88) altitude: 300m
Région A1 Sk,200 = 45 daN/m²
Sk,300 = 55 daN/m² et μ1 = 0.8
donc Sk = 44 daN/m²

Vent: région 2 site normal q = 50 daN/m²

CC1
Charges permanentes

3.2 CHARGES DE BARRE

CC1: Charges permanentes

n°	Référence à	Sur les barres n°	- Type	- Distrib.	- Direction	Référence Longueur	Paramètres de charge Symbole	Valeur	Unité
1	Barres		Force	Uniforme	ZL	Longueur réelle	p	-180.0	daN/m
	2-12,14,16,18-20,22,25-27,63,74-82								

3.2/1 CHARGES DE BARRE - EXCENTREMENT DE CHARGE

CC1: Charges permanentes

n°	Référence à	Sur les barres n°	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Fin de barre	Décalage absolu Fin de barre	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Fin de barre	Décalage relatif Fin de barre
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	Axe y	Axe z	Axe y	Axe z
1	Barres	2-12,14,16, 18-20,22, 25-27,63, 74-82	0.0	0.0	0.0	0.0	Centrale	Centrale	Centrale	Centrale

CC2
Neige normale

3.2 CHARGES DE BARRE

CC2: Neige normale

n°	Référence à	Sur les barres n°	- Type	- Distrib.	- Direction	Référence Longueur	Paramètres de charge Symbole	Valeur	Unité
1	Barres		Force	Uniforme	ZP	Longueur projetée	p	-42.0	daN/m
	2-12,14,16,18-20,22,25-27,63,74-82								

3.2/1 CHARGES DE BARRE - EXCENTREMENT DE CHARGE

CC2: Neige normale

n°	Référence à	Sur les barres n°	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Fin de barre	Décalage absolu Fin de barre	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Fin de barre	Décalage relatif Fin de barre
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	Axe y	Axe z	Axe y	Axe z
1	Barres	2-12,14,16, 18-20,22, 25-27,63, 74-82	0.0	0.0	0.0	0.0	Centrale	Centrale	Centrale	Centrale

CC3
Vent dépression

3.2 CHARGES DE BARRE

CC3: Vent dépression

n°	Référence à	Sur les barres n°	- Type	- Distrib.	- Direction	Référence Longueur	Paramètres de charge Symbole	Valeur	Unité
1	Barres		Force	Uniforme	z	Longueur réelle	p	-42.0	daN/m
	2-12,14,16,18-20,22,25-27,63,74-82								

3.2/1 CHARGES DE BARRE - EXCENTREMENT DE CHARGE

CC3: Vent dépression

n°	Référence à	Sur les barres n°	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Début de bar	Décalage absolu Fin de barre	Décalage absolu Fin de barre	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Début de bar	Décalage relatif Fin de barre	Décalage relatif Fin de barre
			e_Y [mm]	e_Z [mm]	e_Y [mm]	e_Z [mm]	Axe y	Axe z	Axe y	Axe z
1	Barres	2-12,14,16, 18-20,22, 25-27,63, 74-82	0.0	0.0	0.0	0.0	Centrale	Centrale	Centrale	Centrale

CC4
Vent surpression

3.2 CHARGES DE BARRE

CC4: Vent surpression

n°	Référence à	Sur les barres n°	- Type	- Distrib.	- Direction	Référence Longueur	Paramètres de charge Symbole	Valeur	Unité
1	Barres		Force	Uniforme	z	Longueur réelle	p	20.0	daN/m
	2-12,14,16,18-20,22,25-27,63,74-82								

3.2/1 CHARGES DE BARRE - EXCENTREMENT DE CHARGE

CC4: Vent surpression

n°	Référence à	Sur les barres n°	Décalage absolu Début de barre e_Y [mm]	Décalage absolu Début de barre e_Z [mm]	Décalage absolu Fin de barre e_Y [mm]	Décalage absolu Fin de barre e_Z [mm]	Décalage relatif Début de barre Axe y	Décalage relatif Début de barre Axe z	Décalage relatif Fin de barre Axe y	Décalage relatif Fin de barre Axe z
1	Barres	2-12,14,16, 18-20,22, 25-27,63, 74-82	0.0	0.0	0.0	0.0	Centrale	Centrale	Centrale	Centrale

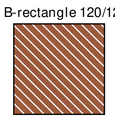
VERIFICATION CHEVRONS HAUTS

RF-TIMBER Pro
CA1
Chevron haut

1.2 MATÉRIAUX

Mat. n°	Description	Facteur Catégorie	Commentaire
2	Bois feuillu D24 | NF EN 338-16	Bois massif	

B-rectangle 120/120



1.3.1 SECTIONS

Sect. n°	Mat. n°	Section Description [mm]	Vérification max. Rapport	Commentaire
5	2	B-rectangle 120/120	0.31	

2.4 VÉRIFICATION PAR BARRE

Barre n°	Position x [m]	CC/CO/CR	Vérification		Vérification n°	Description
4	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	1.115	CO8	0.01	≤ 1	101)	Résistance de la section - Traction dans le sens du fil selon 6.1.2
	0.000	CO7	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	1.239	CO1	0.09	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	0.000	CO1	0.05	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	0.000	CO1	0.07	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	0.496	CO8	0.07	≤ 1	151)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale selon 6.1.6
	0.000	CO8	0.10	≤ 1	152)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z selon 6.1.6
	0.743	CO1	0.14	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	1.115	CO8	0.13	≤ 1	162)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et traction selon 6.2.3
	1.239	CO1	0.25	≤ 1	163)	Résistance de la section - Flexion biaxiale et traction selon 6.2.3
	0.000	CO1	0.11	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	0.124	CO1	0.11	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	0.000	CO1	0.12	≤ 1	328)	Barre avec flexion autour de l'axe z et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.124	CO1	0.12	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	0.619	CO12	0.02	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.619	CO19	0.09	≤ 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.991	CO12	0.01	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	0.867	CO19	0.05	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y
6	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	0.000	CO1	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	0.000	CO1	0.10	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	0.124	CO1	0.06	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	0.000	CO1	0.02	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	1.239	CO1	0.29	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	0.000	CO1	0.18	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	0.867	CO1	0.26	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	0.000	CO1	0.19	≤ 1	328)	Barre avec flexion autour de l'axe z et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.867	CO1	0.27	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	0.619	CO11	0.03	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.619	CO19	0.17	≤ 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.991	CO12	0.01	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	0.991	CO19	0.03	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y
8	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	0.000	CO1	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	0.000	CO1	0.09	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	0.000	CO1	0.05	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	0.000	CO1	0.07	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	1.115	CO1	0.22	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	1.239	CO1	0.22	≤ 1	163)	Résistance de la section - Flexion biaxiale et traction selon 6.2.3
	0.496	CO1	0.14	≤ 1	171)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe y et compression selon 6.2.4
	0.000	CO1	0.14	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	0.743	CO1	0.19	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4

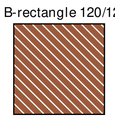
VERIFICATION CHEVRONS BAS

RF-TIMBER Pro
CA2
Chevrons bas

1.2 MATÉRIAUX

Mat. n°	Description	Facteur Catégorie	Commentaire
2	Bois feuillu D24 | NF EN 338-16	Bois massif	

B-rectangle 120/120



1.3.1 SECTIONS

Sect. n°	Mat. n°	Section Description [mm]	Vérification max. Rapport	Commentaire
5	2	B-rectangle 120/120	0.40	

2.4 VÉRIFICATION PAR BARRE

Barre n°	Position x [m]	CC/CO/CR	Vérification		Vérification n°	Description
63	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	0.609	CO1	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	0.000	CO1	0.08	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.04	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.12	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	1.217	CO2	0.11	≤ 1	152)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z selon 6.1.6
	1.096	CO3	0.09	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	0.609	CO1	0.12	≤ 1	171)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe y et compression selon 6.2.4
	1.217	CO1	0.13	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	0.852	CO1	0.14	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	0.609	CO1	0.13	≤ 1	323)	Barre avec flexion et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	1.217	CO1	0.13	≤ 1	328)	Barre avec flexion autour de l'axe z et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.000	CO1	0.15	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	0.609	CO11	0.02	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.609	CO19	0.10	≤ 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.974	CO10	0.00	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	0.974	CO18	0.01	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y
74	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	0.000	CO3	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	0.000	CO1	0.08	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.09	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.24	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	1.217	CO7	0.18	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	1.217	CO1	0.29	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	0.000	CO3	0.19	≤ 1	328)	Barre avec flexion autour de l'axe z et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	1.217	CO1	0.30	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	0.609	CO11	0.02	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.609	CO19	0.10	≤ 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	0.974	CO10	0.01	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	0.974	CO18	0.04	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y
75	Section n° 5 - B-rectangle 120/120					
	0.000	CO3	0.01	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	0.000	CO1	0.08	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.09	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	1.217	CO1	0.24	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	1.217	CO5	0.17	≤ 1	152)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z selon 6.1.6
	1.217	CO7	0.19	≤ 1	172)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe z et compression selon 6.2.4
	1.217	CO1	0.31	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	1.217	CO7	0.19	≤ 1	328)	Barre avec flexion autour de l'axe z et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	1.217	CO1	0.31	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes

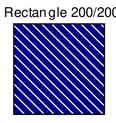
VERIFICATION PANNE

RF-TIMBER Pro
CA3
Pannes

1.2 MATÉRIAUX

Mat. n°	Description	Facteur Catégorie	Commentaire
3	Bois feuillu D24 | NF EN 338-16	Bois massif	

Rectangle 200/200



1.3.1 SECTIONS

Sect. n°	Mat. n°	Section Description [mm]	Vérification max. Rapport	Commentaire
1	3	Rectangle 200/200	1.05	200*200

2.3 VÉRIFICATION PAR ENSEMBLE DE BARRES

Ensembl n°	Barre n°	Position x [m]	CC/CO/ CR	Vérification		Vérification n°	Description
1	Panne (Barre n° 1,53-62)						
	1	0.000	CO1	0.03	≤ 1	102)	Résistance de la section - Compression parallèle au fil selon 6.1.4
	62	0.152	CO1	0.49	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	1	0.000	CO1	0.42	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	1	0.168	CO1	0.01	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	62	0.000	CO1	0.22	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	56	0.342	CO1	0.94	≤ 1	173)	Résistance de la section - Flexion biaxiale compression selon 6.2.4
	1	0.000	CO1	0.04	≤ 1	303)	Barre de compression avec compression axiale selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	56	0.342	CO1	0.97	≤ 1	333)	Barre avec flexion biaxiale et compression selon 6.3.2 - Flambement autour des deux axes
	1	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	57	0.114	CO11	0.19	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	57	0.114	CO19	1.05	> 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	57	0.114	CO10	0.03	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	57	0.114	CO18	0.18	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y

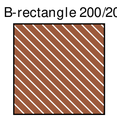
VERIFICATION PANNE INTERMEDIAIRE

RF-TIMBER Pro
CA4
Pannes intermédiaires

1.2 MATÉRIAUX

Mat. n°	Description	Facteur Catégorie	Commentaire
2	Bois feuillu D24 | NF EN 338-16	Bois massif	

B-rectangle 200/200



1.3.1 SECTIONS

Sect. n°	Mat. n°	Section Description [mm]	Vérification max. Rapport	Commentaire
7	2	B-rectangle 200/200	0.71	

2.3 VÉRIFICATION PAR ENSEMBLE DE BARRES

Ensembl n°	Barre n°	Position x [m]	CC/CO/ CR	Vérification		Vérification n°	Description
2	Panne intermédiaire (Barre n° 13,15,17,21,23,24,28,29,83-85)						
	84	0.000	CO1	0.05	≤ 1	101)	Résistance de la section - Traction dans le sens du fil selon 6.1.2
	84	0.000	CO1	0.42	≤ 1	111)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vz selon 6.1.7
	84	0.000	CO1	0.16	≤ 1	112)	Résistance de la section - Cisaillement du à l'effort tranchant Vy selon 6.1.7
	84	0.000	CO1	0.33	≤ 1	121)	Résistance de la section - Cisaillement du à la torsion selon 6.1.8
	85	0.000	CO1	0.16	≤ 1	153)	Résistance de la section - Flexion biaxiale selon 6.1.6
	84	0.000	CO1	0.23	≤ 1	161)	Résistance de la section - Flexion uniaxiale autour de l'axe y et traction selon 6.2.3
	23	0.000	CO1	0.65	≤ 1	163)	Résistance de la section - Flexion biaxiale et traction selon 6.2.3
	23	0.000	CO1	0.58	≤ 1	311)	Barre en flexion sans effort de compression selon 6.3.3 - Flexion autour de l'axe y
	13	0.000	CO9	0.00	≤ 1	400)	État limite de service - Déformations négligeables
	21	0.228	CO11	0.13	≤ 1	401)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction z
	21	0.228	CO19	0.71	≤ 1	402)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction z
	21	0.114	CO10	0.02	≤ 1	406)	État limite de service - Situation de projet caractéristique selon 7.2 - Travée interne, direction y
	21	0.228	CO18	0.09	≤ 1	407)	État limite de service - Situation de projet quasi-permanente selon 7.2 - Travée interne, direction y

CONLCUSION

Toutes les pièces vérifiées sont correctes vis-à-vis des contraintes et flèches règlementaires