



Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-06

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 7h00 Date de la visite : 2022-12-21

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : [REDACTED] – N. Bossé À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

David Bossé – Construction N. Bossé

Courriel : [REDACTED]

[REDACTED] – Construction N. Bossé

Courriel : [REDACTED]

Stéphanie Simard - MCC

Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca

[REDACTED] – Tetra Tech

Courriel : [REDACTED]

Guillaume Pelletier – Tetra Tech

Courriel : [REDACTED]

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : [REDACTED]

Date : Le 12 janvier 2023

Guillaume Pelletier, ing.
Structure
N° OIQ : 5030388

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

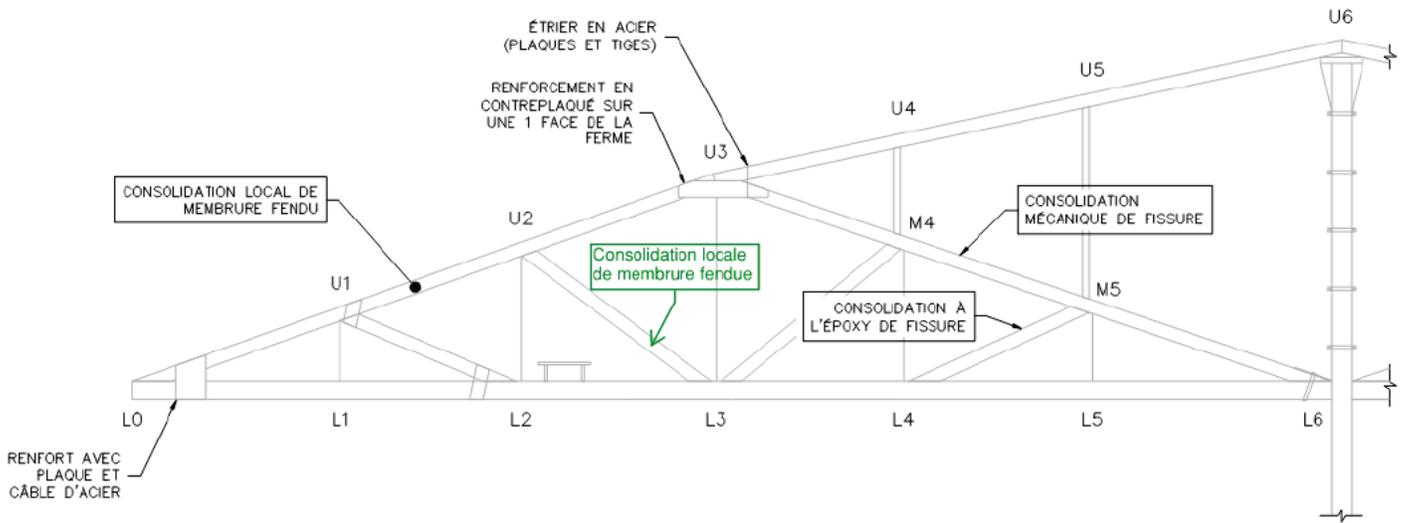
1. STRUCTURE

1. Les travaux des fermes 7 et 8 seront complétés cette semaine ou au retour du congé en janvier.
2. Les travaux des fermes 5 et 6 sont complétés. L'installation des tire-fond supplémentaires demandés la semaine dernière au nœud L0 a été faite.
3. Aux fermes 9 et 10, les tire-fond au nœud 0 ont été installés en quantité satisfaisante. Il reste à compléter l'installation des tire-fond du côté opposé de la ferme où il n'y a pas eu de plateforme installée pour l'accès.
4. Le renfort de panne entre les fermes 9 et 10 est complété. Les solives de toit sont toutes en contact comme il est requis. Au niveau des extrémités, des cales ont été installées pour que la partie existante soit appuyée sur les fers angles avec les renforts.

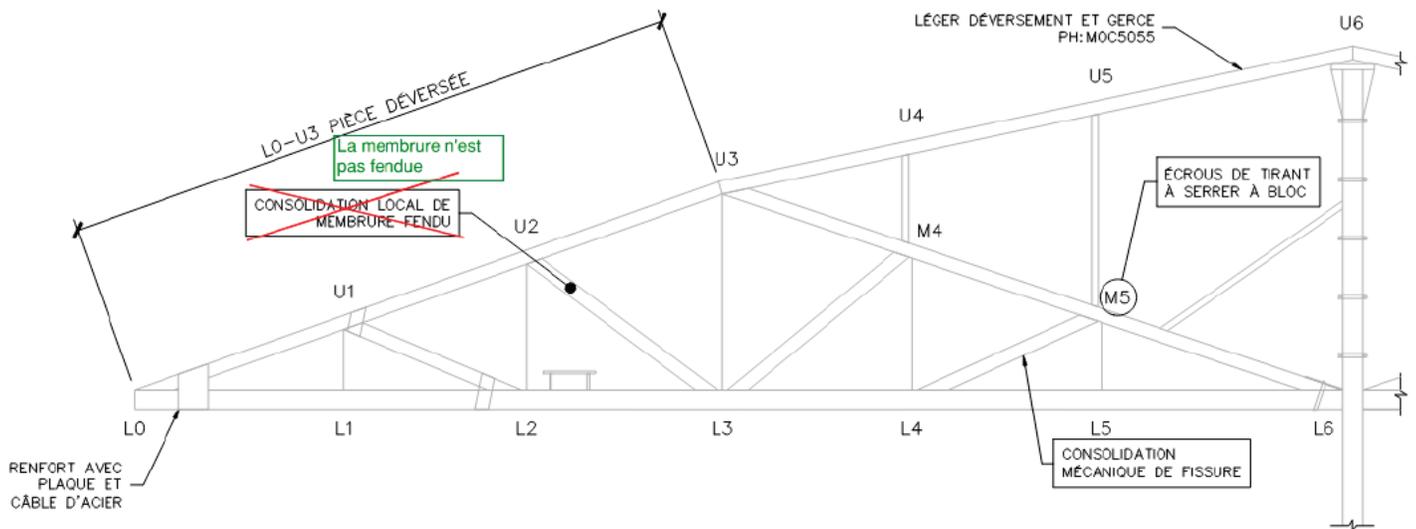
2. OBSERVATIONS

1. STRUCTURE

1. À la ferme 8 entre U2 et L3, la membrure a une note de faire une consolidation locale de membrure fendue. Après observation au chantier, la membrure n'est pas fissurée. Cette intervention devrait être faite à la membrure entre U2 et L3 de la ferme 7.

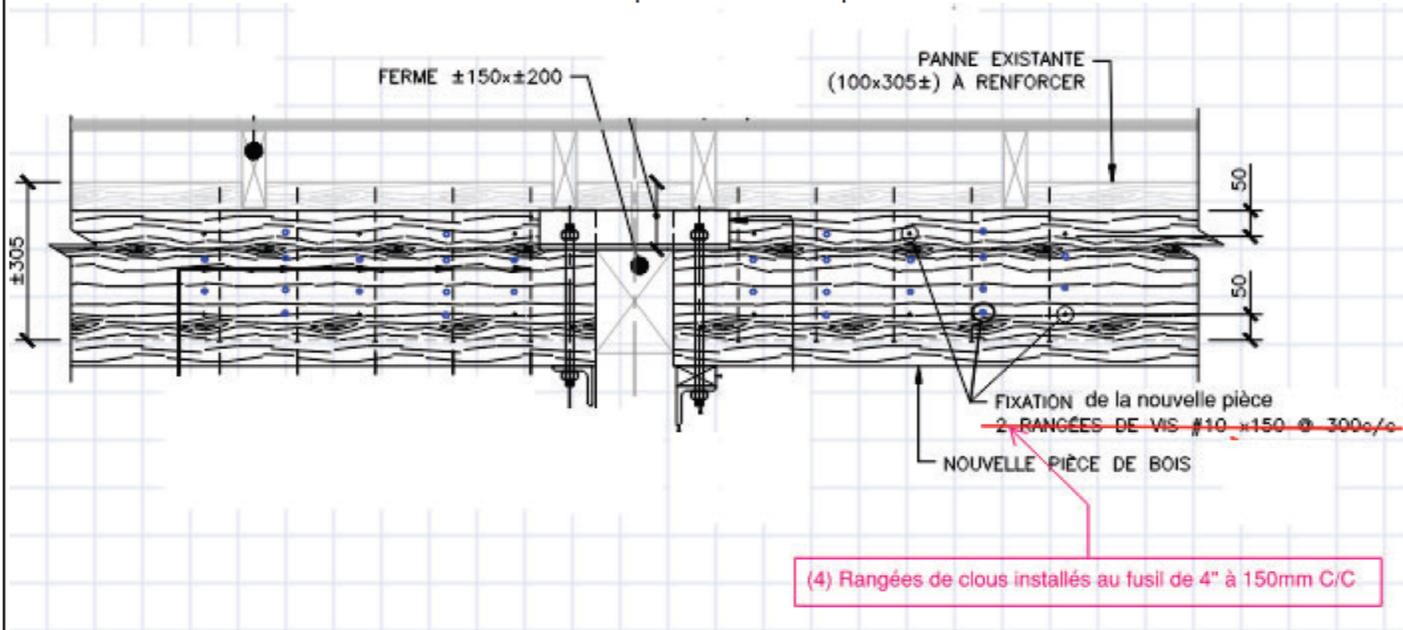


AXE 7 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT



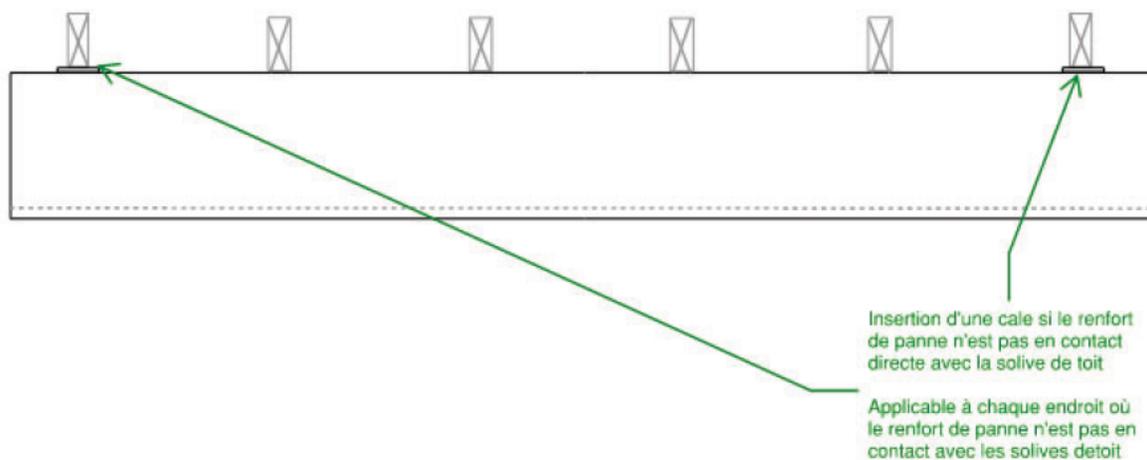
AXE 8 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

2. Suite à une demande de chantier, avec les clous au chantier, il faut quatre de ces clous pour remplacer une vis. Voir le détail ci-dessous pour confirmer le patron d'installation des clous.

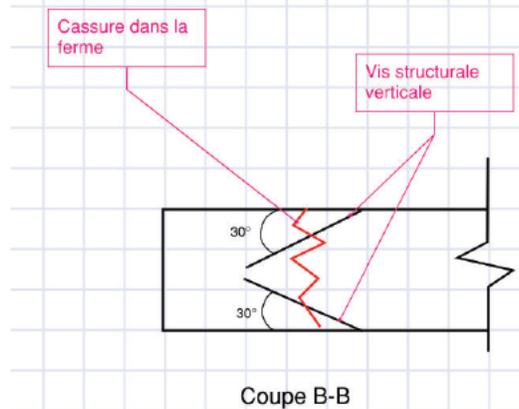
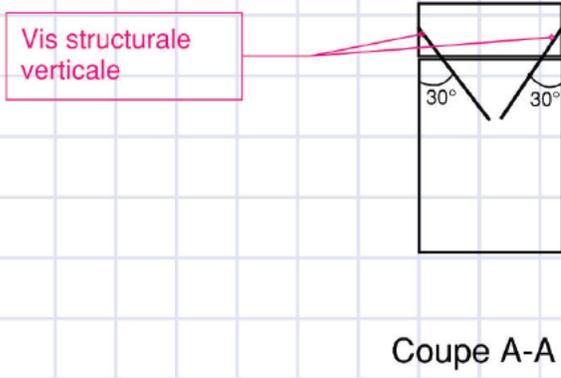
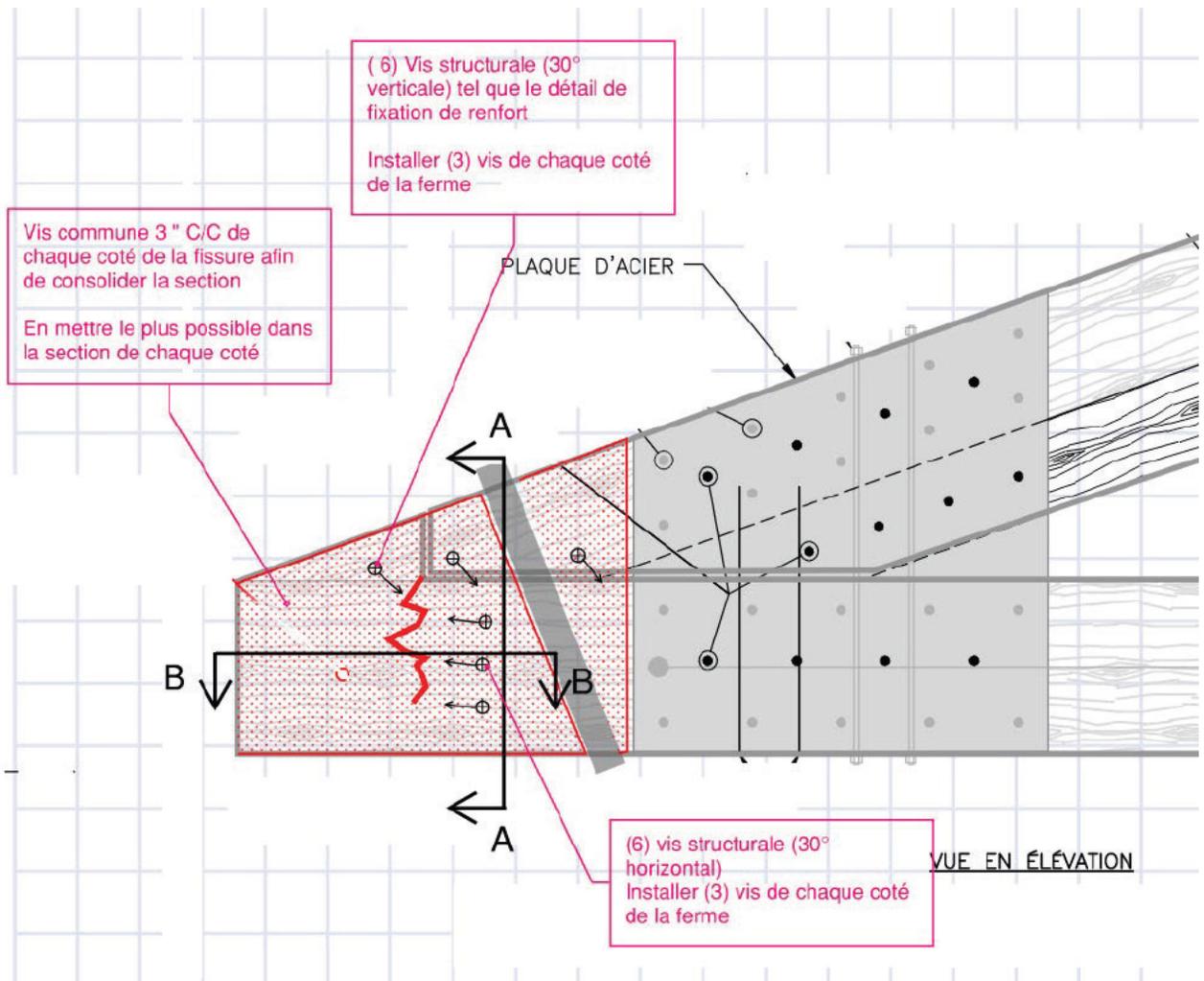


3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. Lors du renfort de panne, si une solive n'est pas en contact, il faut lui insérer une cale pour combler l'espace



2. Le détail de renfort du bout de la ferme cassée a été envoyé à l'entrepreneur.



2. PHOTOS



Photo 1 : Noeud L0 de la ferme 10



Photos 2 et 3 : Ferme 7 avancement général



Photo 4 et 5 : Ferme 8 Avancement général



Photo 6 : Membreure nécessitant un renfort mécanique

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-06



Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-07

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 7 h Date de la visite : 2023-01-12

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : [REDACTED] – N. Bossé À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

<u>David Bossé – Construction N. Bossé</u>	<u>Courriel : [REDACTED]</u>
<u>[REDACTED] – Construction N. Bossé</u>	<u>Courriel : [REDACTED]</u>
<u>Stéphanie Simard - MCC</u>	<u>Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca</u>
<u>[REDACTED] – Tetra Tech</u>	<u>Courriel : [REDACTED]</u>
<u>Guillaume Pelletier – Tetra Tech</u>	<u>Courriel : [REDACTED]</u>

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : [REDACTED]
Guillaume Pelletier, ing.
Structure
N° OIQ : 5030388

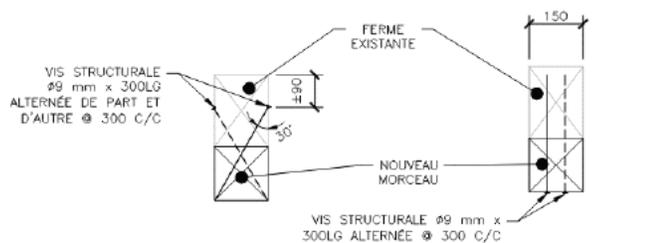
Date : Le 18 janvier 2023

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

1. STRUCTURE

1. Les travaux des fermes 1, 2, 7 et 8 ont été complétés cette semaine.
2. L'ajout de clous supplémentaires aux renforts de pannes a été fait pour équivaloir à la capacité des vis qui étaient demandées originalement sur le détail. Les clous utilisés avaient une longueur de 3¼", à partir de maintenant, ce seront des clous de 4" pour avoir une meilleure longueur d'enfoncement dans le bois.

3. Les vis structurales montrées au détail 23 ont été a outées à l'extrémité des fermes



OPTION #1 : PAR LE CÔTÉ

OPTION #2 : PAR LE DESSOUS

NOTE:

- CHOISIR L'OPTION DE FIXATION EN FONCTION DES ACCES ET DE L'ENCOMBREMENTS CAUSES PAR LES DIVERS ELEMENTS EXISTANTS

FIXATION – RENFORT

DÉTAIL TYPE 23
1:10

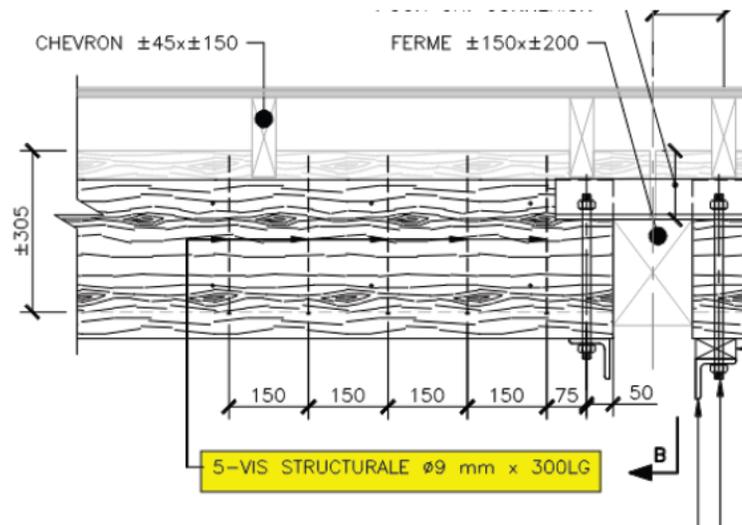
2. OBSERVATIONS

1. STRUCTURE

1. Le remplissage complet des fissures sur les éléments en diagonale est problématique, car la colle époxydique s'écoule par gravité avant de prendre dans la fissure. Une tentative d'utiliser un produit en surface avec une prise plus rapide sera faite afin de rendre les fissures étanches et garder la colle époxydique dans la fissure jusqu'à ce qu'elle fige.



2. Les espaces entre les renforts de pannes et les solives de toit ont été comblés avec des cales comme demandé.
3. Les vis structurales de $\varnothing 9$ mm x 300 mm dans la pièce existante, demandées au détail de renfort de panne, n'ont pas été installées et devront être ajoutées.



3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. Il y avait déjà un renfort de panne de fait au nœud 1 entre les fermes 5 et 6. Les renforts étaient installés avec des boulons et n'était pas en contact avec les solives de toit et les extrémités avaient quelques fissures. Les renforts en place ont été cloués selon le détail de renfort de pannes, des cales ont été installées pour que les renforts soient en contact avec les solives de toit et des contre-plaqués ont été installés aux extrémités pour couvrir les fissures et éviter qu'elles augmentent.

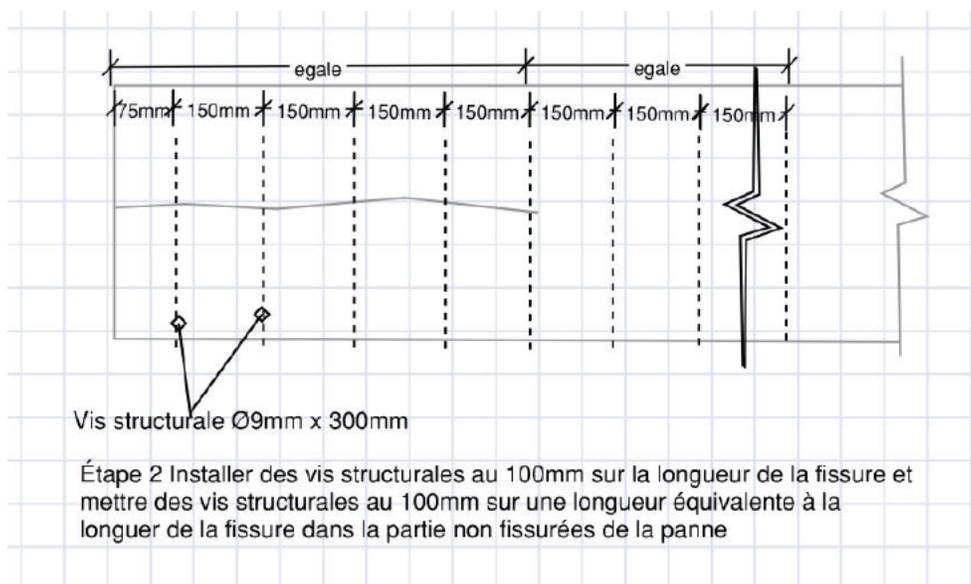


2. À la Ferme 16, la pièce de bois du nœud U5 est décrochée. Il faudra la remettre verticale et la visser en place.



3. Entre les fermes 14 et 15 du côté de la ferme 14, la pièce de bois de la première panne est cassée. Voir la réparation suggérée ci-dessous.





La méthode support temporaire du toit est la responsabilité de l'entrepreneur.

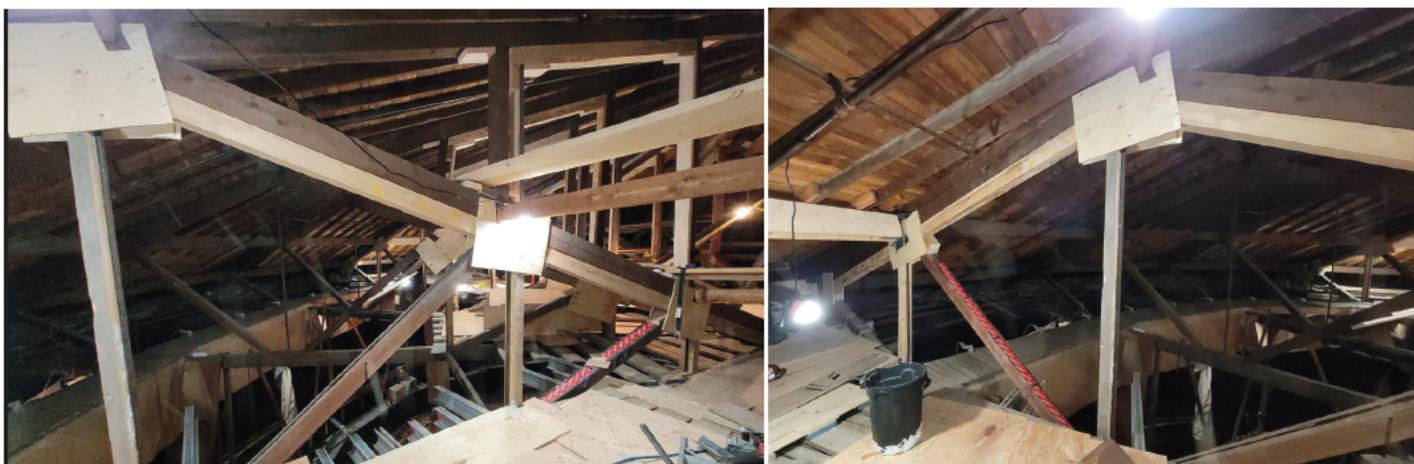
2. PHOTOS



Photo n° 1 : Cales installées aux renforts de pannes



Photos n^{os} 2 et 3 : Ferme 1 - Avancement général



Photos n^{os} 4 et 5 : Ferme 2 - Avancement général

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N^o S-07

Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-08

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 7 h Date de la visite : 2023-01-19

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : ██████████ – N. Bossé À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

<u>David Bossé – Construction N. Bossé</u>	<u>Courriel : ██████████</u>
<u>██████████ – Construction N. Bossé</u>	<u>Courriel : ██████████</u>
<u>Stéphanie Simard - MCC</u>	<u>Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca</u>
<u>██████████ – Tetra Tech</u>	<u>Courriel : ██████████</u>
<u>Guillaume Pelletier – Tetra Tech</u>	<u>Courriel : ██████████</u>

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : ██████████
Guillaume Pelletier, ing.
 Structure
 N° OIQ : 5030388

Date : Le 19 janvier 2023

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

1. STRUCTURE

1. Les travaux des fermes 3, 4, 15 et 16 ont débuté cette semaine.
2. La pièce qui était détachée au nœud U5 de la ferme 16 a été remise en place.
3. La panne qui était cassée à la ferme 14 a été remise en place et renforcée ce matin.

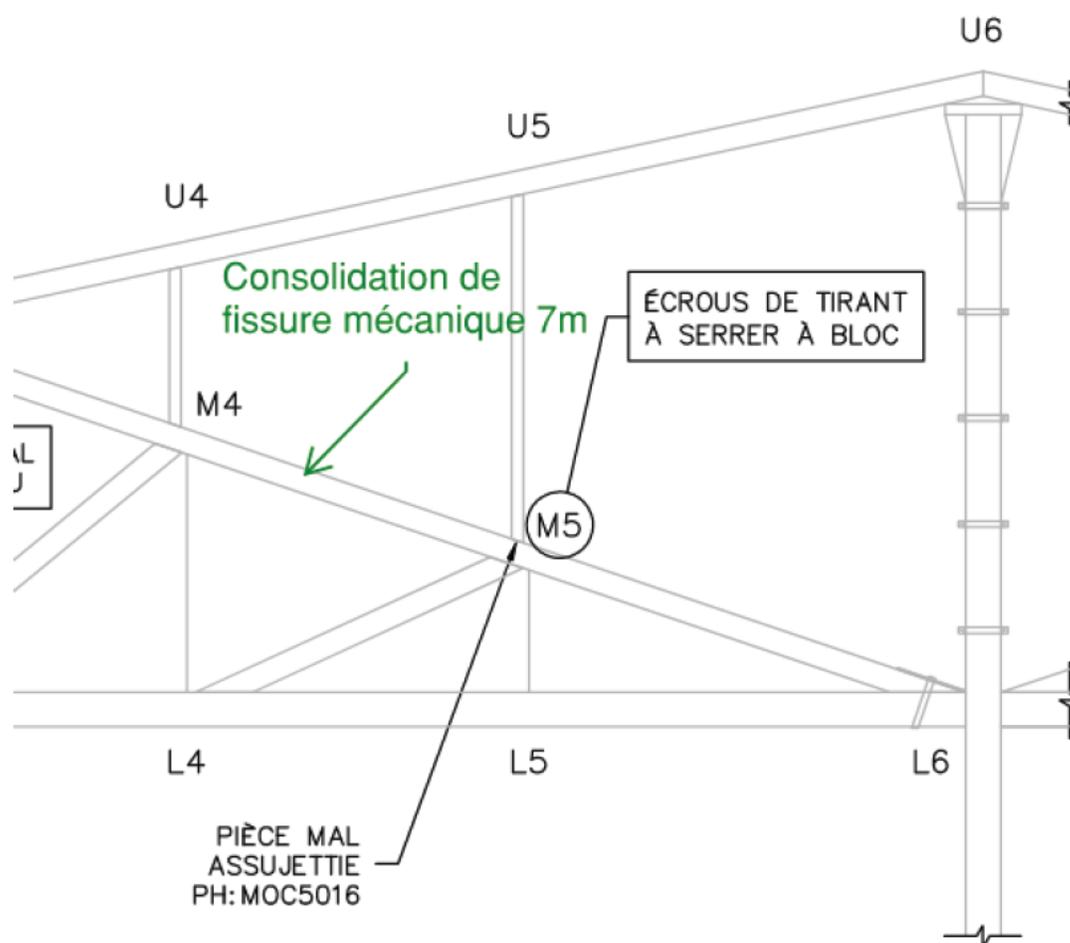
2. OBSERVATIONS

1. STRUCTURE

1. La réparation de la panne cassé à la ferme 14 c'est bien déroulé. La panne existante a pu être remise en place et renforcé sans incident. En plus de ce qui était demandé dans le détail de réparation, un contreplaqué a été ajouté de chaque coté de la panne existante, pour assurer une bonne consolidation de la section cassée.

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. À la ferme 15, la membrure M4 a des fissures sur toute sa longueur. Une consolidation mécanique qui n'était pas indiquée au plan devra être faite.



4. PHOTOS



Photo 1 : Pièce remise en place à la ferme 16



Photo 2 : Installation pour la réparation de la panne à la ferme 14

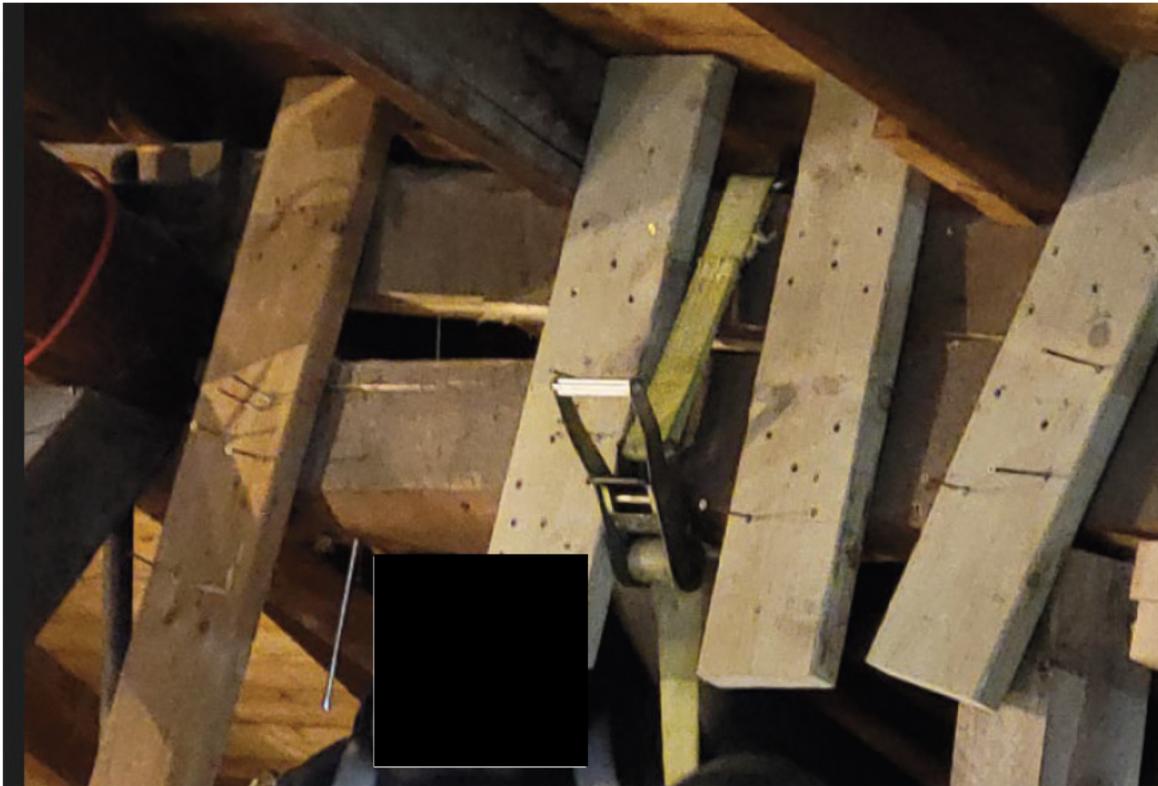


Photo 3 : Panne en cours de réparation



Photo 4 : Panne remise en place



Photo 5 : Panne consolidation avec des contreplaqués



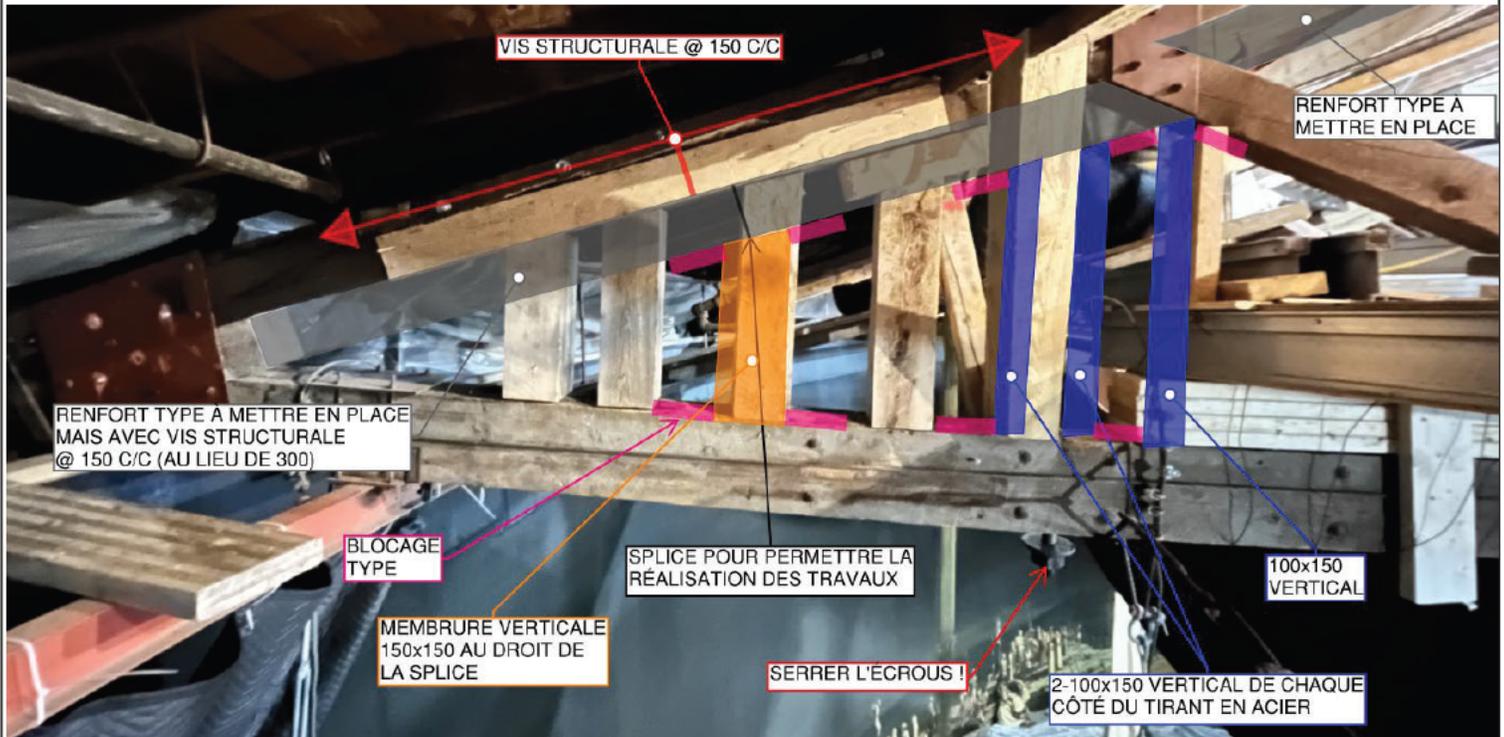
Photo 6 : Panne renfort avec pièce de bois 50 mm x 300 mm

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-08

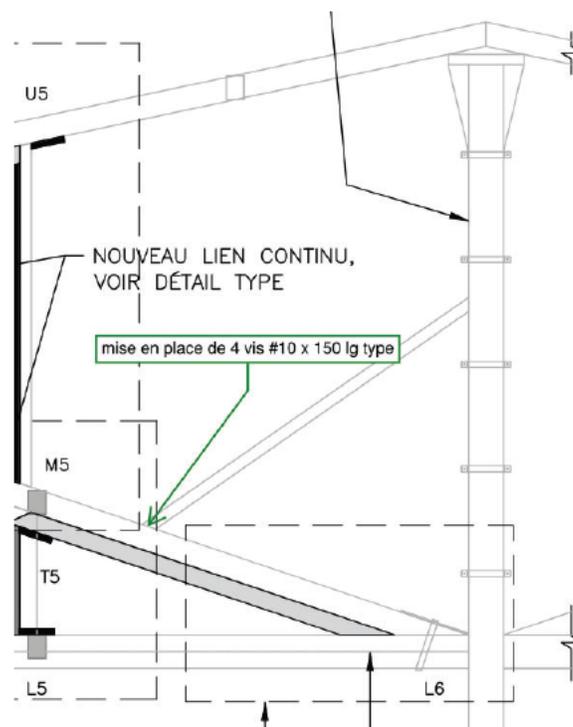
Client : <u>Culture et Communications</u>	N° de référence (client) : _____	Rapport n° : <u>S-09</u>
Projet : <u>Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré</u>	N° de projet : <u>46625TT</u>	
Entrepreneur : <u>Construction N. Bossé</u>	Heure de la visite : <u>7 h</u>	Date de la visite : <u>2023-01-20</u>
Visite effectuée par : <u>Guillaume Pelletier</u>	Raison de la visite :	<input checked="" type="checkbox"/> Visite régulière <input type="checkbox"/> À la demande de l'entrepreneur <input type="checkbox"/> À la demande du client <input type="checkbox"/> Autre, précisez _____
En compagnie de : <u>██████████ – N. Bossé</u>	_____	_____
TRANSMIS À :		
<u>David Bossé – Construction N. Bossé</u>	Courriel : <u>██████████</u>	
<u>██████████ – Construction N. Bossé</u>	Courriel : <u>██████████</u>	
<u>Stéphanie Simard - MCC</u>	Courriel : <u>stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca</u>	
<u>██████████ – Tetra Tech</u>	Courriel : <u>██████████</u>	
<u>Guillaume Pelletier – Tetra Tech</u>	Courriel : <u>██████████</u>	
Préparé par : <u>Guillaume Pelletier, ing.</u>		
Vérifié par : <u>██████████</u>	Date : <u>Le 23 janvier 2023</u>	
Guillaume Pelletier, ing. Structure N° OIQ : 5030388		
1. AVANCEMENT DES TRAVAUX		
1. STRUCTURE		
1. Les travaux avancent bien.		
2. OBSERVATIONS		
1. Sans objet.		

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. Les renforts de la ferme 14 doivent être adaptés aux conditions existantes.



2. Tel que discuté dans de précédentes visites, consolider les connexions suivantes :



3. Renfort de panne entre les fermes 6 et 7.



4. PHOTOS



Photo 1 : Avancement général des travaux



Photo 2 : Avancement général des travaux



Photo 3 : Renfort de ferme terminé



Photo 4 : Renfort de ferme terminé

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-09

Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-10Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TTEntrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 7 h Date de la visite : 2023-01-25Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
En compagnie de : _____ – N. Bossé

_____ À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____**TRANSMIS À :**David Bossé – Construction N. BosséCourriel : __________ – Construction N. BosséCourriel : _____Stéphanie Simard - MCCCourriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca_____ – Tetra TechCourriel : _____Guillaume Pelletier – Tetra TechCourriel : _____Préparé par : Eric Corbin, ing.Vérifié par : _____Date : Le 26 janvier 2023Guillaume Pelletier, ing.
Structure
N° OIQ : 5030388**1. AVANCEMENT DES TRAVAUX****1. STRUCTURE**

1. Les travaux des fermes 15 et 16 sont complétés.
2. Les travaux de réparation de la membrure rompue à la ferme 14 ont été faits.
3. Une structure temporaire a été mise en place pour l'installation des blocages de la corde supérieure.

2. OBSERVATIONS

1. Sans objet.

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. STRUCTURE

1. Aux ferme 5, 6, 7, 12, 13, 14, la membrure entre U5 et U6 a des gerces profondes. Les membrures auront une consolidation mécanique effectuée qui n'était pas au plan.



4. PHOTOS



Photo 1 : Réparation de membrure cassée à la ferme 14



Photos 2 et 3 : Structure temporaire pour installer les blocages



Photos 4 et 5 : Installation des blocages de corde supérieure

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-10

Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-11

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 9 h Date de la visite : 2023-02-02

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : ██████████ – N. Bossé À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

David Bossé – Construction N. Bossé

Courriel : ██████████

██████████ – Construction N. Bossé

Courriel : ██████████

Stéphanie Simard - MCC

Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca

██████████ – Tetra Tech

Courriel : ██████████

Guillaume Pelletier – Tetra Tech

Courriel : ██████████

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : ██████████

Date : Le 2 février 2023

Guillaume Pelletier, ing.
 Structure
 N° OIQ : 5030388

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

1. STRUCTURE

1. Les travaux sont complétés sur toute les fermes, sauf les fermes 13 et 14 où les travaux ont été commencés, mais ils sont toujours incomplets.
2. Les travaux de blocage du haut des fermes près de la colonne centrale sont complétés.
3. Les renforts de pannes entre les fermes 2 et 3 étaient en cours aujourd'hui. Il reste les pannes entre les fermes 3-4, 10-11 et 12-13 à renforcer.

2. OBSERVATIONS

1. Sans objet.

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. STRUCTURE

1. Sans objet.

4. PHOTOS



Photo 1 : Blocage du haut des fermes complété



Photos 2 : Avancement des travaux de la ferme 13



Photos 3 : Avancement des travaux de la ferme 14

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-11

Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-12

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 7 h Date de la visite : 2023-02-08

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : ██████████ – N. Bossé À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

David Bossé – Construction N. Bossé

Courriel : ██

██████████ – Construction N. Bossé

Courriel : ██

Stéphanie Simard - MCC

Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca

██████████ – Tetra Tech

Courriel : ██

Guillaume Pelletier – Tetra Tech

Courriel : ██

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : ██
Guillaume Pelletier, ing.
 Structure
 N° OIQ : 5030388

Date: Le 9 février 2023

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

1. STRUCTURE

1. Les travaux sont complétés sur toute les fermes.
2. L'ensemble des matériaux pour faire les planchers entre les fermes est enlevé, à l'exception de la plateforme entre les fermes 13 et 14 et une partie de plateforme entre les fermes 11 et 12 qui sert à accéder aux pannes de toit qui sont en cours de renforcement. Le démantèlement de la plateforme entre les fermes 3 et 4 est en progression.
3. Les renforts de pannes entre les fermes 11 et 12 étaient en cours aujourd'hui. Il reste les pannes entre les fermes 12-13 à renforcer cette semaine.

2. OBSERVATIONS

1. Sans objet.

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. STRUCTURE

1. Les renforts de pannes entre les fermes 11 et 12 ont due être entaillées à cause d'un conflit avec un tuyau du système de gicleur. Les renforts seront renforcés avec deux vis structurales de chaque côté de l'entaille et un contreplaqué par-dessus les renforts pour couvrir les entailles. Voir la photo 1.

4. PHOTOS



Photo 1: Entaille dans les renforts de pannes et réparation

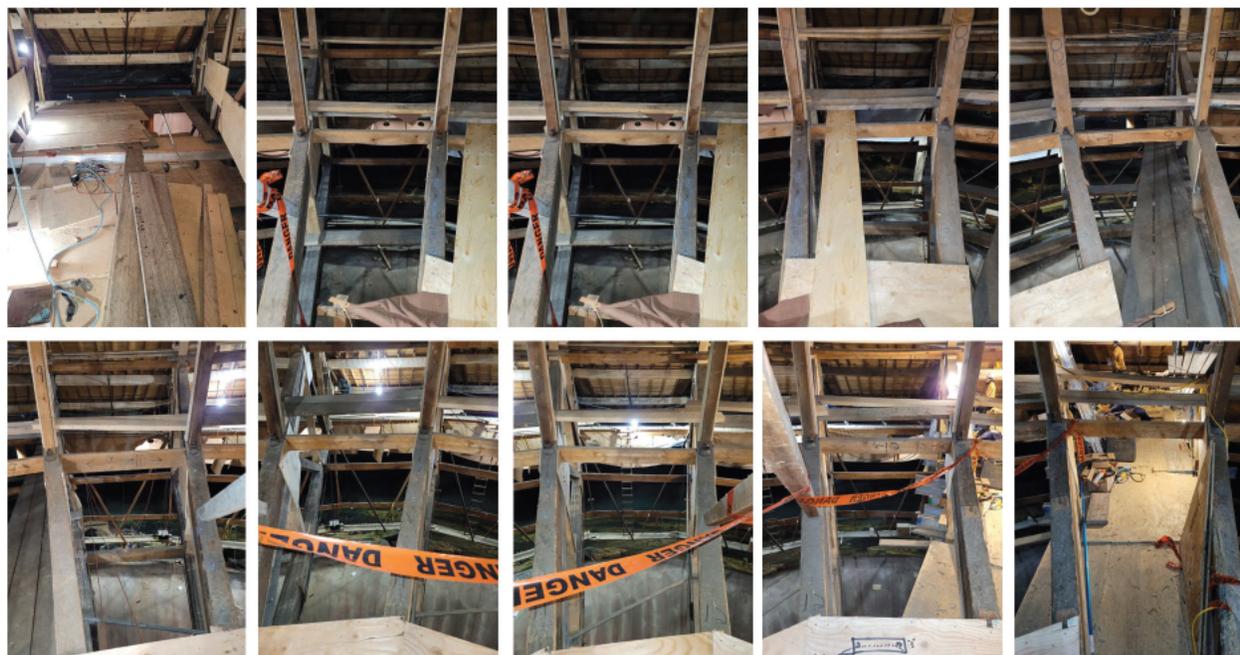


Photo 2 : État des plateformes entre les fermes



Photos 3 : Renforts complétés de la ferme 14

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-12



Client : Culture et Communications N° de référence (client) : _____ Rapport n° : S-13

Projet : Cyclorama-de-Jérusalem – Sainte-Anne-de-Beaupré N° de projet : 46625TT

Entrepreneur : Construction N. Bossé Heure de la visite : 8h30 Date de la visite : 2023-02-13

Visite effectuée par : Eric Corbin Raison de la visite : Visite régulière
 En compagnie de : _____ – N. Bossé

 À la demande de l'entrepreneur
 À la demande du client
 Autre, précisez _____

TRANSMIS À :

David Bossé – Construction N. Bossé

Courriel : _____

_____ – Construction N. Bossé

Courriel : _____

Stéphanie Simard - MCC

Courriel : stephanie.simard@mcc.gouv.qc.ca

_____ Tetra Tech

Courriel : _____

Guillaume Pelletier – Tetra Tech

Courriel : _____

Préparé par : Eric Corbin, ing.

Vérifié par : _____

Date: Le 14 février 2023

Guillaume Pelletier, ing.
 Structure
 N° OIQ : 5030388

1. AVANCEMENT DES TRAVAUX

1. STRUCTURE

1. Les travaux sont complétés sur toute les pannes de toit. L'installation des derniers étriers qui supportent les extrémités des pannes a été complétée ce matin.
2. L'ouverture dans le toit entre les fermes 5 et 6 a été obturée ce matin. Les travaux pour refaire l'étanchéité et le bardeau du toit seront faits cette semaine. Ensuite, la structure temporaire de la porte au-dessus de l'ouverture pourra être enlevée.
3. L'ouverture dans le toit entre les fermes 13 et 14 sera obturée et étanchéifiée lorsque la plateforme intérieure sera complètement enlevée.

2. OBSERVATIONS

1. Un entretien ménager a été effectué au rez-de-chaussée pour ramasser la poussière que les travaux auraient pu générer.

3. INSTRUCTION DE CHANTIER

1. STRUCTURE

1. Sans objet

4. PHOTOS

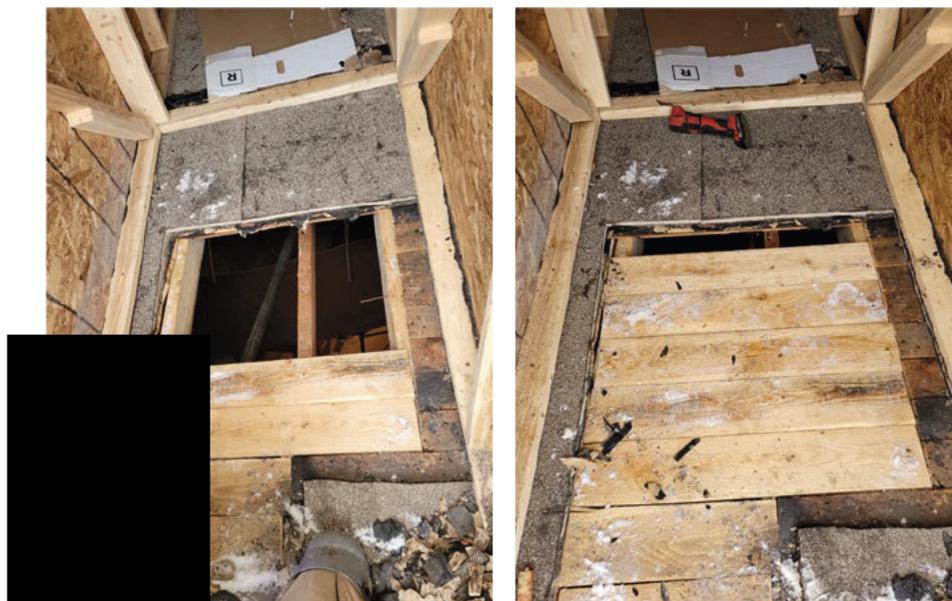


Photo 1 : Obturation de l'ouverture de toit

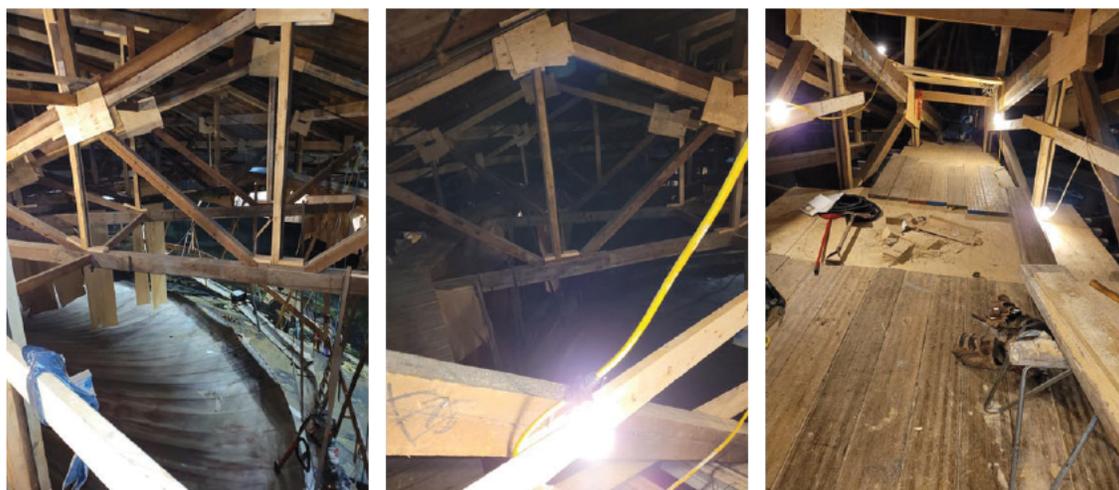


Photo 2 : État général du toit à l'intérieur

FIN DU RAPPORT DE VISITE DE CHANTIER N° S-13

SERVICE D'ESTIMATION TETRA TECH

Nous sommes membres:



Bases d'évaluation budgétaire pour projets



Annexe 1 : Bases d'évaluation budgétaire ⁽¹⁾

Cette évaluation budgétaire a été préparée à partir des documents soumis par les concepteurs. Toutes modifications qui auraient été apportées aux plans et devis après la remise de ces documents à notre service n'est pas incluse à cette estimation. Nous avons établi les quantités de matériaux pour les différentes disciplines sur la base des documents qui nous ont été transmis et des informations verbales que nous avons reçues lors de réunions ou de contacts téléphoniques. Lorsque certaines informations n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé nos bases de données de projets similaires et notre expérience pour en établir les quantités et les coûts.

À moins que l'indication « Pour appel d'offres » n'apparaisse clairement dans l'entête de nos documents, cette évaluation de coût ne peut en aucun cas être utilisée comme estimation de contrôle pour l'étape des appels d'offres. Tout travail d'évaluation budgétaire doit être consciencieusement vérifié et revu lors de l'émission des appels d'offres et addendas qui sont émis en cours de processus.

Les coûts des évaluations budgétaires constituent un ordre de grandeur et des tendances actuelles du marché et nous ne pouvons garantir la façon que les prix des soumissionnaires s'y conformeront, l'évolution du marché de la construction étant souvent imprévisible. Nous assumons qu'au moins trois soumissions conformes seront reçues par le propriétaire. Les coûts de base de notre évaluation budgétaire sont ceux utilisés dans la région où sera réalisé le projet, à la date de l'émission. Aucune indexation n'est prévue après cette date. Il est important de tenir compte que les éléments suivants ne sont pas inclus à notre évaluation budgétaire, à moins qu'ils soient clairement décrits au sommaire des coûts joint à ce document :

- Travail en accéléré (travaux de soirée, temps double);
- Travaux relatifs à l'enlèvement d'amiante;
- Conditions hivernales, travaux relatifs à la décontamination des sols;
- Indexation régionale;
- Frais d'ingénierie;
- Financement, frais administratifs contingents;
- Frais d'acquisition de terrain;
- Œuvres d'art, Mobilier et équipement généraux;
- Taxes.

Une copie de ce document ainsi que tous les détails pertinents de l'évaluation budgétaire est classée électroniquement dans le répertoire V42ES du projet portant le numéro en rubrique, conformément à la politique qualité de l'entreprise.

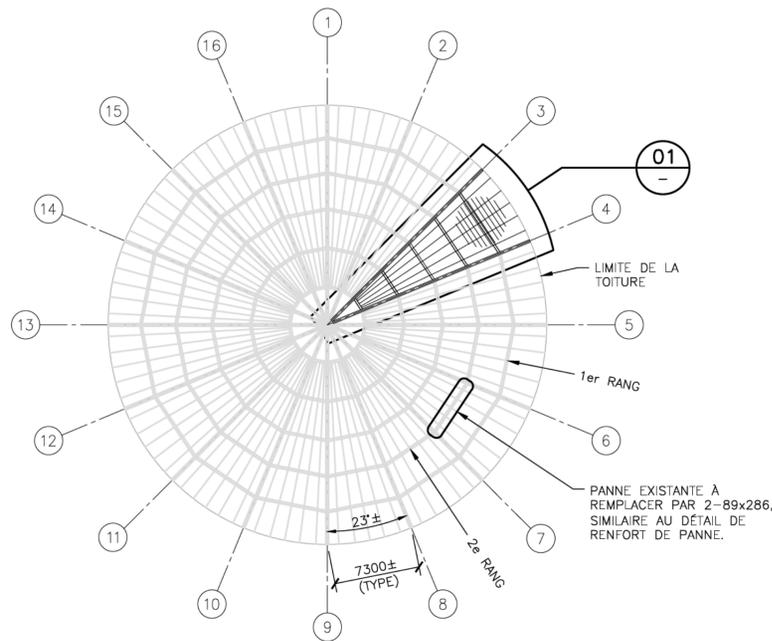
Les personnes ayant supervisées cette évaluation budgétaire sont certifiées par l'Association des estimateurs et économistes en construction du Québec (AEÉCQ) et par l'Institut canadien des économistes en construction (CIQS).

Tetra Tech est un chef de file dans les domaines des services de consultation, de l'ingénierie, de la gestion de programmes, de la gestion de travaux de construction et des services techniques.

Description	Quantité	Prix unitaire	Montant \$
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Mobilisation et démobilisation	1.00 lot	2,046.82 /lot	2,047
-00 Validation et prise de mesure sur place	16.00 hrs	85.28 /hrs	1,365
-00 Ajout de vis structurale	7.00 un	255.85 /un	1,791
-00 Écrou à serre sur un tirant	3.00 un	170.57 /un	512
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - Étalement si requis	1.00 lot	682.27 /lot	682
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - Fourniture	2.00 un	100.01 /un	200
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - M-O	12.00 hrs	85.28 /hrs	1,023
-00 Remplacement d'un étrier	12.00 hrs	27.25 /hrs	327
-00 Renfort d'un entretoise - Fourniture	2.00 un	100.01 /un	200
-00 Renfort d'un entretoise - M-O	6.00 hrs	85.28 /hrs	512
-00 Enlèvement de renfort en cisaillement	18.00 hrs	85.28 /hrs	1,535
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - Fourniture	216.00 un	100.00 /un	21,600
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - M-O	160.00 hrs	85.28 /hrs	13,645
-00 Renfort de pannes existante - Fourniture	40.00 un	175.00 /un	7,000
-00 Renfort de pannes existante - M-O	135.00 hrs	85.28 /hrs	11,513
-00 Redressement d'un section de toit	1.00 lot	6,361.54 /lot	6,362
-00 Quincaillerie	1.00 lot	5,000.04 /lot	5,000
-00 Mise en place d'un plateforme de travail	1.00 lot	9,952.58 /lot	9,953
-00 Nettoyage et vérification	1.00 lot	3,070.22 /lot	3,070
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	88,337
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	88,337
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	88,337
B30 TOIT			
B3010 COUVERTURE			
B301001 COUVERTURE EN PENTE			
-0502 Réfection d'une section de toiture en membrane	1.00 lot	5,931.95 /lot	5,932
B301001 COUVERTURE EN PENTE		/m²	5,932
B3010 COUVERTURE		/m²	5,932
B30 TOIT		/m²	5,932
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	94,269

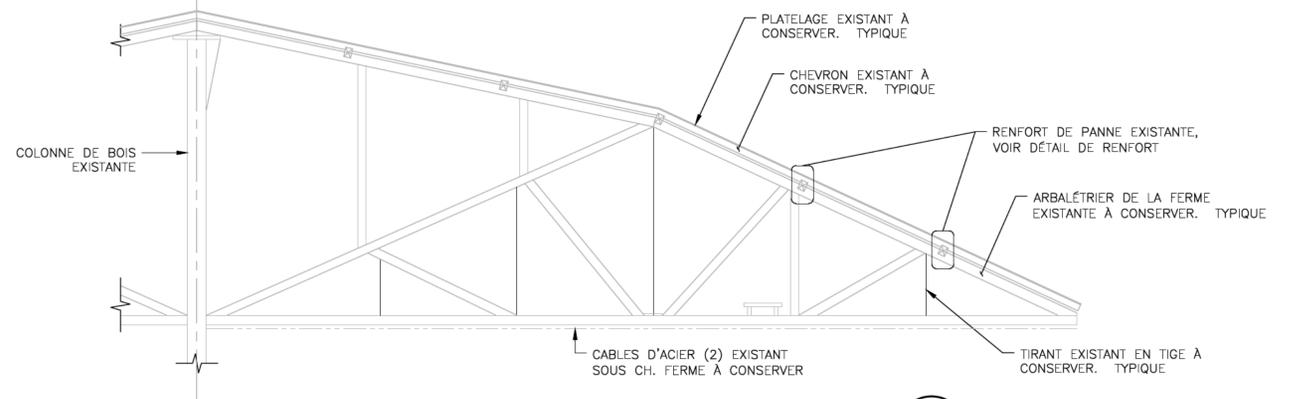
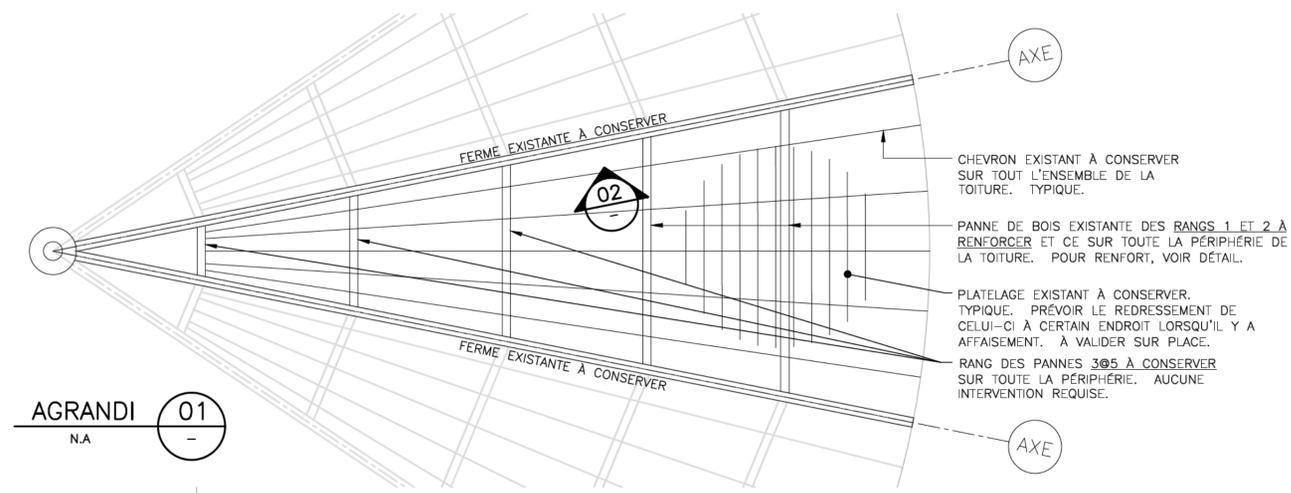
Estimate Totals

Description	Montant (\$)	Total (\$)
Sous-total (coût direct) \$CDN	94,269	94,269
Conditions de marchés 20.0 %	18,854	
Contingence design 15.0 %	16,968	
Sous-total		113,123
P&A entr. général 15.0 %	19,514	
		149,605
Contingence de construction (imprévus)	26,324	
		175,929
Profit sous-traitant - INCLUS		
Autres coûts indirects :		
Cond. gén. entr. général - EXCLUES		
Autres contingences - EXCLUES		
Indexation/inflation - EXCLUE		
Indexation régionale - EXCLUE		
Conditions hiver - EXCLUES		
Décontamination site - EXCLUE		
Conditions amiante - EXCLUES		
Services T.I. - EXCLUES		
Travaux architecture - EXCLUS		
Incidences futures COVID-19 - EXCLUES		
Bâtiment occupé - EXCLUS		
Temps prime soir/nuit - EXCLUS		
Temps supplémentaire - EXCLUS		
Sous-total avant taxes :		175,929
TPS (5 %) EXCLUE		
TVQ (9.975 %) EXCLUE		
Total sauf exclusions (\$CDN)		175,929



- NOTES:
- LES TRAVAUX S'EFFECTUENT UNIQUEMENT S.I.C. SUR LES PANNES DU 1er RANG ET DU 2e RANG ET CE SUR TOUTE LA PÉRIPHÉRIE DE LA TOITURE.
 - LES TRAVAUX DEVRONT S'EFFECTUER UNIQUEMENT EN ABSENCE DE NEIGE SUR LA TOITURE EXISTANTE.
 - TOUS LES RENFORTS EXISTANTS LOCAUX POUVANT ÊTRE EN CONFLIT AVEC LE DÉTAIL DE RENFORT DEVRONT ÊTRE ENLEVÉS AVANT DE PROCÉDER AU RENFORT DE PANNES EXISTANTES. L'ENTREPRENEUR DEVRA TOUTE FOIS S'ASSURER DU MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ STRUCTURALE DE LA TOITURE (RETENUE ET OU SOUTIEN TEMPORAIRE). L'INGÉNIEUR CONCEPTEUR DEVRA ÊTRE AVISÉ SI LE CAS ÉCHEANT.
 - TOUTES LES VUES (PLAN, ÉLEVATION ET COUPE) SONT À TITRE INDICATIF SEULEMENT. ELLES SERVENT UNIQUEMENT À LA COMPRÉHENSION (AMPLEUR) DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX.

VUE EN PLAN TOITURE EXISTANTE
N.A.



ÉLEVATION TYPE DE FERME EXISTANTE 02
N.A.

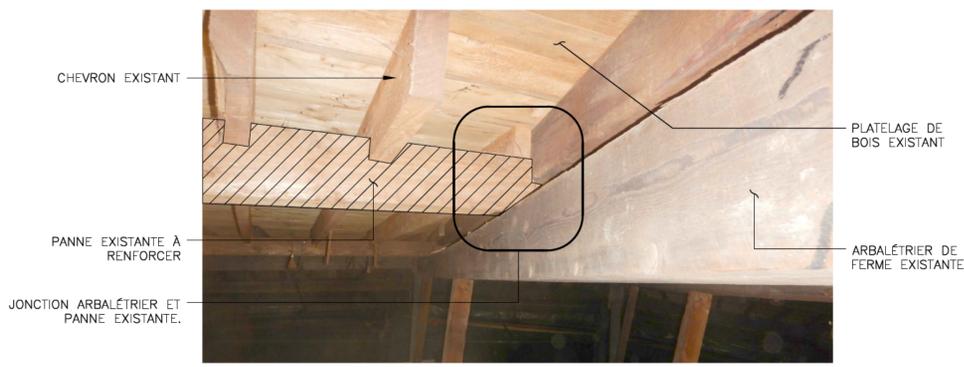
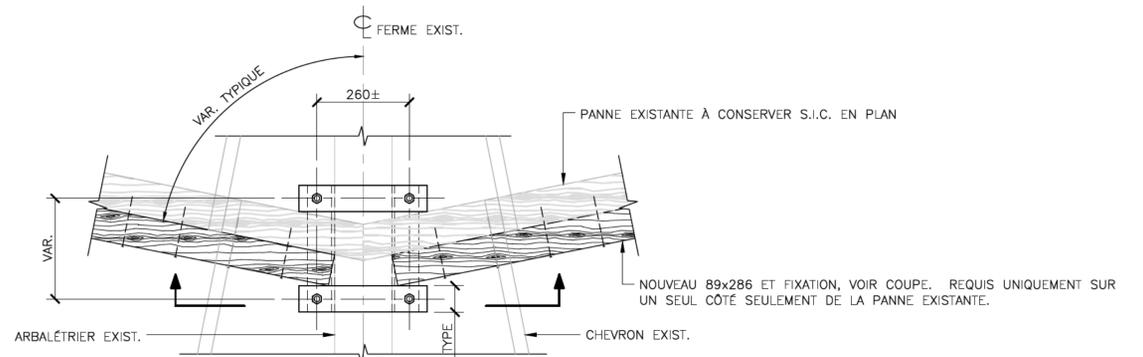
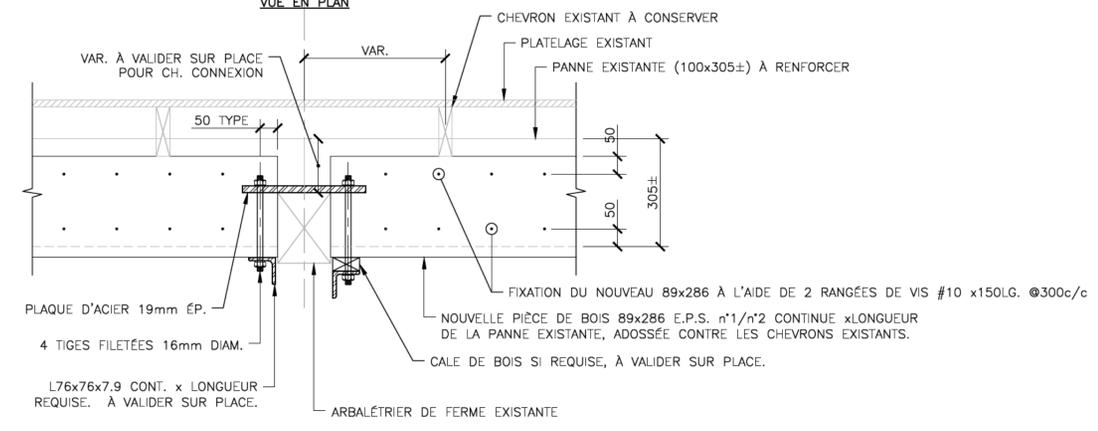


PHOTO #1 (EXEMPLE DE LOCALISATION DE RENFORT)



VUE EN PLAN



VUE EN COUPE

- NOTE:
- LE DÉTAIL DE FIXATION DES NOUVEAUX 89x286 DEVRA ÊTRE ADAPTÉ EN FONCTION DES CONDITIONS RÉELLES.

DÉTAIL DE RENFORT DE PANNE EXISTANTE
N.A.

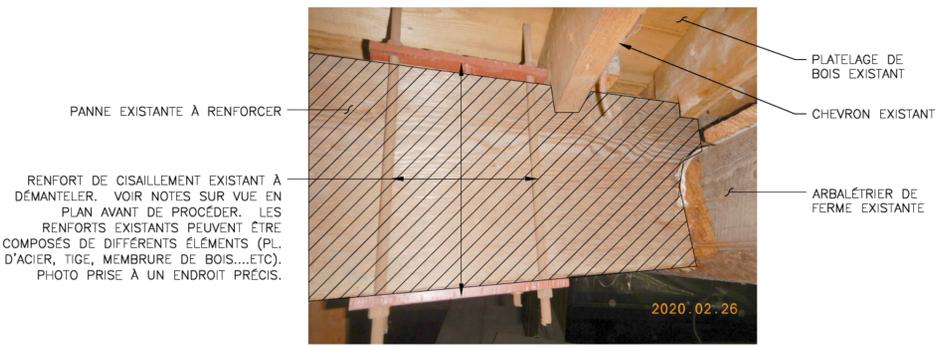


PHOTO #2 (EXEMPLE DE RENFORT EXISTANT À DÉMANTELER (±6x, À VALIDER SUR PLACE))

A	M.G.	POUR COMMENTAIRES
2020/03/17		
REV.	TECH. ING.	DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

SCÉAUX

NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION



CLIENT

Culture et Communications Québec

PROJET

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

TITRE

STRUCTURE
PLANS, COUPES ET DÉTAILS DE RENFORTS POUR STRUCTURE ET COMPOSANTES DE TOIT EXISTANT

date	préparé	dessiné	vérifié
	D.B.	M.G.	D.B./M.B.
échelle	projet consultant	projet client	
INDIQUÉE	41642TT		
	dessin numéro	révision	
	41642TT-S-01.dwg	A	

SERVICE D'ESTIMATION TETRA TECH

Nous sommes membres:



Bases d'évaluation budgétaire pour projets



Annexe 1 : Bases d'évaluation budgétaire ⁽¹⁾

Cette évaluation budgétaire a été préparée à partir des documents soumis par les concepteurs. Toutes modifications qui auraient été apportées aux plans et devis après la remise de ces documents à notre service n'est pas incluse à cette estimation. Nous avons établi les quantités de matériaux pour les différentes disciplines sur la base des documents qui nous ont été transmis et des informations verbales que nous avons reçues lors de réunions ou de contacts téléphoniques. Lorsque certaines informations n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé nos bases de données de projets similaires et notre expérience pour en établir les quantités et les coûts.

À moins que l'indication « Pour appel d'offres » n'apparaisse clairement dans l'entête de nos documents, cette évaluation de coût ne peut en aucun cas être utilisée comme estimation de contrôle pour l'étape des appels d'offres. Tout travail d'évaluation budgétaire doit être consciencieusement vérifié et revu lors de l'émission des appels d'offres et addendas qui sont émis en cours de processus.

Les coûts des évaluations budgétaires constituent un ordre de grandeur et des tendances actuelles du marché et nous ne pouvons garantir la façon que les prix des soumissionnaires s'y conformeront, l'évolution du marché de la construction étant souvent imprévisible. Nous assumons qu'au moins trois soumissions conformes seront reçues par le propriétaire. Les coûts de base de notre évaluation budgétaire sont ceux utilisés dans la région où sera réalisé le projet, à la date de l'émission. Aucune indexation n'est prévue après cette date. Il est important de tenir compte que les éléments suivants ne sont pas inclus à notre évaluation budgétaire, à moins qu'ils soient clairement décrits au sommaire des coûts joint à ce document :

- Travail en accéléré (travaux de soirée, temps double);
- Travaux relatifs à l'enlèvement d'amiante;
- Conditions hivernales, travaux relatifs à la décontamination des sols;
- Indexation régionale;
- Frais d'ingénierie;
- Financement, frais administratifs contingents;
- Frais d'acquisition de terrain;
- Œuvres d'art, Mobilier et équipement généraux;
- Taxes.

Une copie de ce document ainsi que tous les détails pertinents de l'évaluation budgétaire est classée électroniquement dans le répertoire V42ES du projet portant le numéro en rubrique, conformément à la politique qualité de l'entreprise.

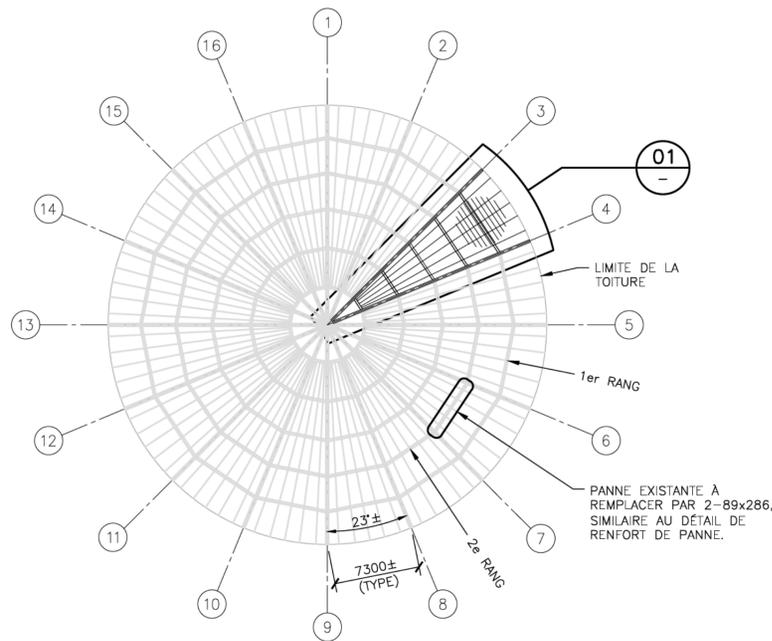
Les personnes ayant supervisées cette évaluation budgétaire sont certifiées par l'Association des estimateurs et économistes en construction du Québec (AEÉCCQ) et par l'Institut canadien des économistes en construction (CIQS).

Tetra Tech est un chef de file dans les domaines des services de consultation, de l'ingénierie, de la gestion de programmes, de la gestion de travaux de construction et des services techniques.

Description	Quantité	Prix unitaire	Montant \$
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Mobilisation et démobilisation	1.00 lot	2,046.82 /lot	2,047
-00 Validation et prise de mesure sur place	16.00 hrs	85.28 /hrs	1,365
-00 Ajout de vis structurale	7.00 un	255.85 /un	1,791
-00 Écrou à serre sur un tirant	3.00 un	170.57 /un	512
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - Étalement si requis	1.00 lot	682.27 /lot	682
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - Fourniture	2.00 un	100.01 /un	200
-00 Extrémité d'arbalétrier cassé à remplacer - M-O	12.00 hrs	85.28 /hrs	1,023
-00 Remplacement d'un étrier	12.00 hrs	27.25 /hrs	327
-00 Renfort d'un entretoise - Fourniture	2.00 un	100.01 /un	200
-00 Renfort d'un entretoise - M-O	6.00 hrs	85.28 /hrs	512
-00 Enlèvement de renfort en cisaillement	18.00 hrs	85.28 /hrs	1,535
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - Fourniture	216.00 un	100.00 /un	21,600
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - M-O	160.00 hrs	85.28 /hrs	13,645
-00 Renfort de pannes existante - Fourniture	40.00 un	175.00 /un	7,000
-00 Renfort de pannes existante - M-O	135.00 hrs	85.28 /hrs	11,513
-00 Redressement d'un section de toit	1.00 lot	6,361.54 /lot	6,362
-00 Quincaillerie	1.00 lot	5,000.04 /lot	5,000
-00 Mise en place d'un plateforme de travail	1.00 lot	9,952.58 /lot	9,953
-00 Nettoyage et vérification	1.00 lot	3,070.22 /lot	3,070
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	88,337
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	88,337
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	88,337
B30 TOIT			
B3010 COUVERTURE			
B301001 COUVERTURE EN PENTE			
-0502 Réfection d'une section de toiture en membrane	1.00 lot	5,931.95 /lot	5,932
B301001 COUVERTURE EN PENTE		/m ²	5,932
B3010 COUVERTURE		/m ²	5,932
B30 TOIT		/m ²	5,932
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	94,269

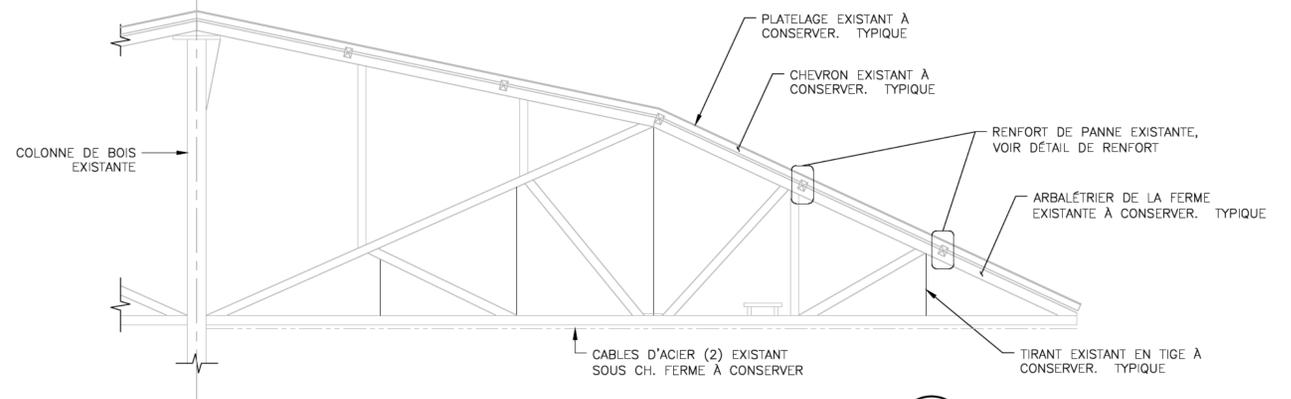
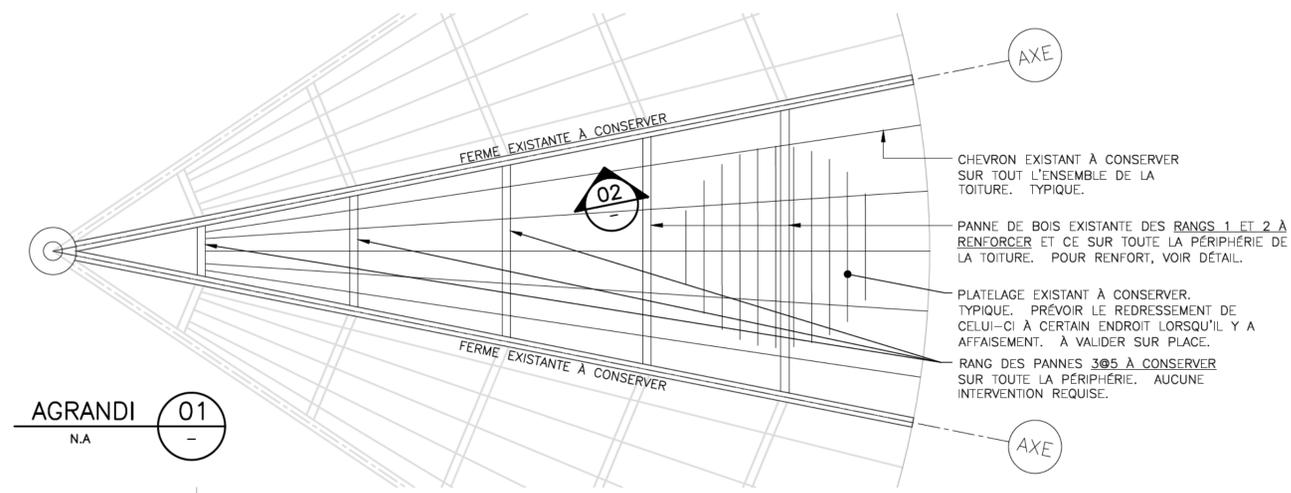
Estimate Totals

Description	Montant (\$)	Total (\$)
Sous-total (coût direct) \$CDN	94,269	94,269
Conditions de marchés 20.0 %	18,854	
Contingence design 15.0 %	16,968	
Sous-total		113,123
P&A entr. général 15.0 %	19,514	
		149,605
Contingence de construction (imprévus)	26,324	
		175,929
Profit sous-traitant - INCLUS		
Autres coûts indirects :		
Cond. gén. entr. général - EXCLUES		
Autres contingences - EXCLUES		
Indexation/inflation - EXCLUE		
Indexation régionale - EXCLUE		
Conditions hiver - EXCLUES		
Décontamination site - EXCLUE		
Conditions amiante - EXCLUES		
Services T.I. - EXCLUES		
Travaux architecture - EXCLUS		
Incidences futures COVID-19 - EXCLUES		
Bâtiment occupé - EXCLUS		
Temps prime soir/nuit - EXCLUS		
Temps supplémentaire - EXCLUS		
Sous-total avant taxes :		175,929
TPS (5 %) EXCLUE		
TVQ (9.975 %) EXCLUE		
Total sauf exclusions (\$CDN)		175,929



- NOTES:
- LES TRAVAUX S'EFFECTUENT UNIQUEMENT S.I.C. SUR LES PANNES DU 1er RANG ET DU 2e RANG ET CE SUR TOUTE LA PÉRIPHÉRIE DE LA TOITURE.
 - LES TRAVAUX DEVONT S'EFFECTUER UNIQUEMENT EN ABSENCE DE NEIGE SUR LA TOITURE EXISTANTE.
 - TOUS LES RENFORTS EXISTANTS LOCAUX POUVANT ÊTRE EN CONFLIT AVEC LE DÉTAIL DE RENFORT DEVONT ÊTRE ENLEVÉS AVANT DE PROCÉDER AU RENFORT DE PANNES EXISTANTES. L'ENTREPRENEUR DEVRA TOUTE FOIS S'ASSURER DU MAINTIEN DE L'INTÉGRITÉ STRUCTURALE DE LA TOITURE (RETENUE ET OU SOUTIEN TEMPORAIRE). L'INGÉNIEUR CONCEPTEUR DEVRA ÊTRE AVISÉ SI LE CAS ÉCHEANT.
 - TOUTES LES VUES (PLAN, ÉLEVATION ET COUPE) SONT À TITRE INDICATIF SEULEMENT. ELLES SERVENT UNIQUEMENT À LA COMPRÉHENSION (AMPLEUR) DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX.

VUE EN PLAN TOITURE EXISTANTE
N.A.



ÉLEVATION TYPE DE FERME EXISTANTE
N.A.

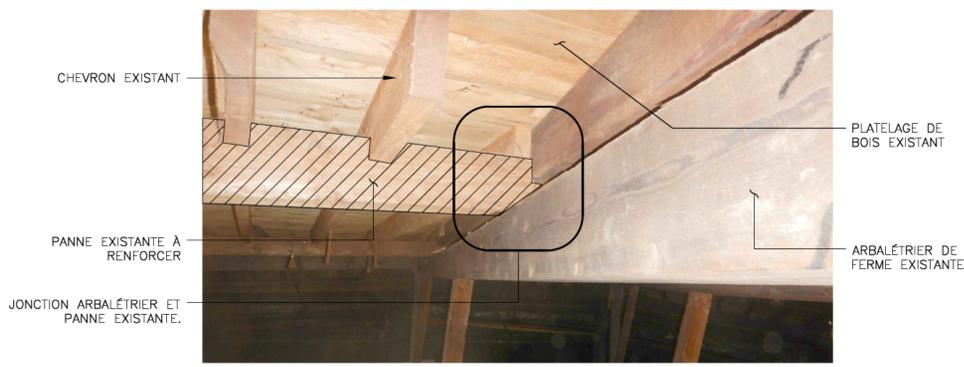
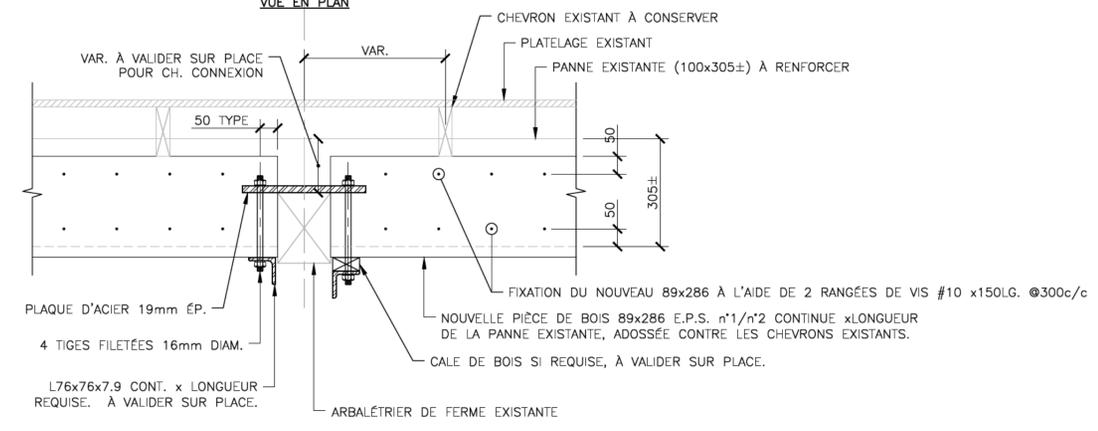
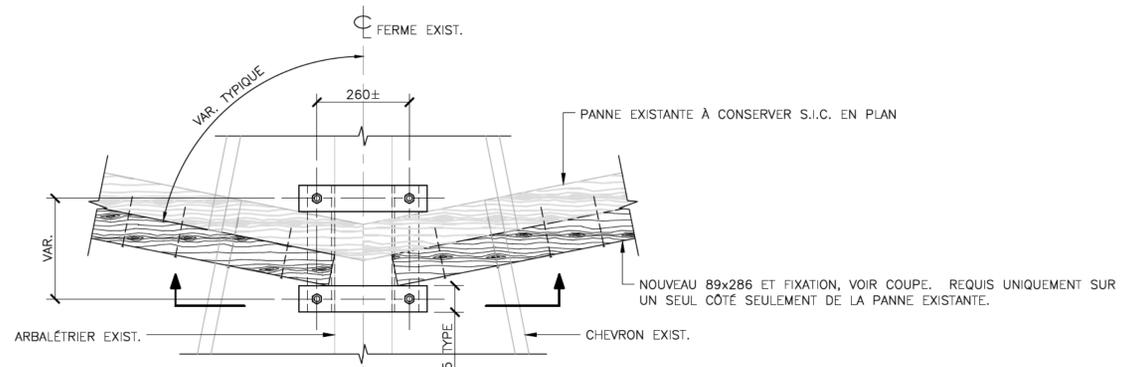


PHOTO #1 (EXEMPLE DE LOCALISATION DE RENFORT)



- NOTE:
- LE DÉTAIL DE FIXATION DES NOUVEAUX 89x286 DEVRA ÊTRE ADAPTÉ EN FONCTION DES CONDITIONS RÉELLES.

DÉTAIL DE RENFORT DE PANNE EXISTANTE
N.A.

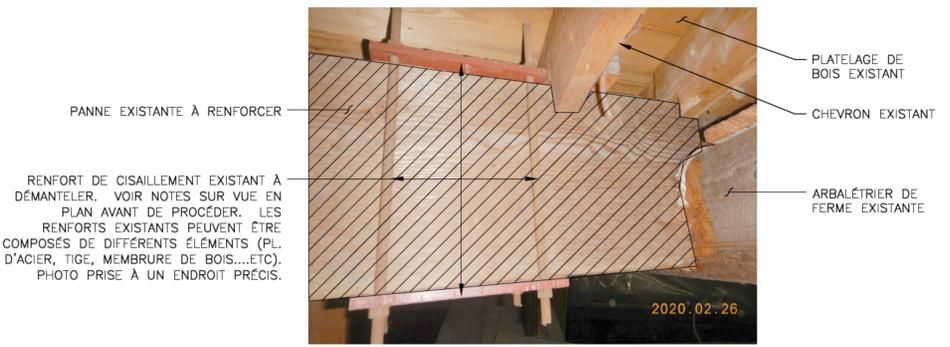


PHOTO #2 (EXEMPLE DE RENFORT EXISTANT À DÉMANTELER (±6x. À VALIDER SUR PLACE))

A	M.G.	POUR COMMENTAIRES
2020/03/17		
REV.	TECH. ING.	DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

SCÉAUX

NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION



TETRA TECH

CLIENT

Culture et Communications Québec

PROJET

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

TITRE

STRUCTURE
PLANS, COUPES ET DÉTAILS DE RENFORTS POUR STRUCTURE ET COMPOSANTES DE TOIT EXISTANT

date	préparé	dessiné	vérifié
	D.B.	M.G.	D.B./M.B.
échelle	projet consultant	projet client	
INDIQUÉE	41642TT		
	dessin numéro	révision	
	41642TT-S-01.dwg	A	

Ministère de la Culture et
des Communications

Expertise du Cyclorama de
Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

Avis technique
Capacité structurale des
fermes de toit du
Cyclorama de Jérusalem

Ministère de la Culture et des Communications

Expertise du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

N° projet TT : 41642TT

Avis technique – Capacité structurale des fermes de toit du Cyclorama de Jérusalem

Préparé par :



2020-04-21

Mathieu Bouchard
Ingénieur
N° OIQ : 133966

Date

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151

www.tetrattechquebec.com



Daniel Brochu
Ingénieur
N° OIQ : 5007020

Date

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	Date	Brève description de la révision	Approuvée par
00	2020-03-30	Émission pour commentaires	Mathieu Bouchard, ing. Daniel Brochu, ing.
01	2020-04-21	Émission finale	Mathieu Bouchard, ing. Daniel Brochu, ing.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION	1
2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE.....	1
3.0 OBSERVATIONS ET MÉTHODOLOGIE.....	1
4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES.....	2
5.0 RECOMMANDATIONS.....	3

ANNEXES

A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS

B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

C – PLAN DE RENFORT DES PANNES

D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE DU CNB EN VIGUEUR

E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE ÉQUIVALENTE À LA CAPACITÉ MAXIMALE DES PANNES RENFORCÉES

1.0 INTRODUCTION

Le Ministère de la Culture et des Communications à mandaté *Tetra Tech QI inc.* afin d'effectuer l'inspection générale de la toiture du Cyclorama de Jérusalem, d'identifier les bris et les éléments critiques puis d'évaluer la charge de neige maximale admissible sur la toiture considérant sa situation actuelle.

2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE

La charpente de toit est constituée d'un platelage de bois déposé sur des chevrons. Les chevrons se déposent à leur tour sur des pannes de bois. Les pannes sont ensuite déposées directement sur la membrure supérieure des fermes. Les fermes de bois ont une portée de ± 19 m et une hauteur variable allant jusqu'à 5 m. Certains éléments verticaux des fermes sont des tiges d'acier pleines agissant comme tirant. Les pièces de bois principales des fermes sont composées principalement de bois massif.

Certaines entretoises sont aussi présentes et ont pour but de stabiliser latéralement les fermes de toit. L'annexe A montre un extrait 3D des fermes de toit avec la localisation de chacune des pièces.

3.0 OBSERVATIONS ET MÉTHODOLOGIE

Notre équipe spécialisée en inspection en hauteur a procédé à un relevé de la toiture les 26 et 27 février 2020. Nous avons ensuite émis un rapport d'inspection résumant les observations faites sur place. Ce rapport a permis d'observer différents défauts à la structure du toit soit :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieures) sont fendues sur le sens longitudinal;
- Les deux rangs extérieurs des pannes (pièces supportant les chevrons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale près de leur appui;
- Des tirants sont déformés;
- Des ancrages de tirants sont relâchés;
- Des pièces de bois sont déversées;
- Des connexions clouées sont mal fixées et quelques pièces sont mal appuyées;
- Des pièces présentent des diminutions de section causées à des roulures des éclatements;
- Renforts ponctuels mis en place à plusieurs endroits sur la structure, probablement suite à des bris à la structure.

À noter que les principaux bris observés, c'est-à-dire ceux découlant d'une rupture, se situent à l'encoche de l'extrémité des pannes et sur l'extrémité (membrure B0-U1) de la ferme 6 (voir en annexe pour la numérotation des pièces). À ces endroits, il a été possible d'observer des cassures franches des éléments de bois, ce qui indique que l'effort réel dans la pièce à un moment donné a réellement dépassé sa résistance.

L'annexe B contient le compte-rendu du relevé effectué sur place par notre équipe.

Basée sur les informations recueillies, une analyse de capacité structurale de la toiture en bois a pu être possible. Nous avons réalisé l'analyse structurale selon le commentaire L¹ du CNB 2010. L'esprit du commentaire L permet non pas de diminuer la charge directe, mais plutôt les facteurs de pondération des charges. Pour quantifier les nouveaux facteurs de pondération, il faut se fier à différentes considérations comme l'usage, le type de bâtiment, etc. Malheureusement dans le cas présent, le bâtiment étant patrimonial et certains éléments de structure ayant déjà subi des bris, le commentaire L du CNB ne nous permet pas de réduire les facteurs de pondération des charges (sous prétexte, entre autres, qu'il n'aurait pas livré de « bons et loyaux services » ces dernières années). Nous avons donc utilisé la charge de neige exigée par le CNB 2010 en considérant une exposition au vent et un bâtiment de catégorie « normal », ce qui donne une charge de 2,76 kPa (± 60 lb/pi²), soit une hauteur de neige d'environ 900 mm à 1 000 mm.

¹ Le commentaire L traite de l'analyse de bâtiment existant.

La modélisation de la charpente de bois de la toiture a donc d'abord été réalisée dans l'optique que cette dernière devait reprendre la charge de neige de 2,76 kPa (la charge du code). Or, à partir du moment où la modélisation de la charpente est bien paramétrée, il devient aisé de faire varier les conditions de chargement dans le but d'analyser les capacités réelles de chaque type de membrure. C'est ce dont il sera discuté dans la prochaine section.

Notre analyse a été effectuée en considérant un groupe d'essence épinette-pin-sapin (E-P-S), classe n° 1. Des tests in situ permettraient de confirmer l'essence précise du bois sur place et le groupe d'essence choisi.

4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES

Sous l'application des charges du code dans le modèle, notre analyse a permis de constater que la grande majorité des éléments de charpente est grandement sous-dimensionnée, autant les pannes que les éléments constitutifs des fermes (voir résultats à l'annexe D).

Les pannes

Pour les pannes, nos calculs de capacité montrent un manque important de résistance des pièces par rapport aux charges de neige du Code national du bâtiment en vigueur. Le manque de résistance est autant en cisaillement qu'en flexion. Le point le plus faible des pannes est l'encoche des appuis, endroit où les bris observés se sont produits et où la résistance est de l'ordre de 6 fois inférieure à l'effort obtenu avec les charges de neige du CNB. Nous proposons donc de retirer l'ensemble des renforts existants, ceux-ci n'étant pas suffisants. Nous ajoutons, à chaque panne des rangs un et deux, un détail de renfort en acier afin de permettre d'appuyer sur leur pleine hauteur les pièces de bois. Nous recommandons aussi l'ajout d'une deuxième pièce de bois de 89 mm x 286 mm fixée contre la pièce existante afin de bonifier le comportement en flexion et en cisaillement. L'annexe C contient un plan de renfort des pannes.

En effectuant ces modifications, nous bonifions la capacité en cisaillement des pannes à la hauteur des charges de neige exigée par le code. Cependant, ceci n'est pas encore suffisant pour obtenir une résistance en flexion suffisante. Même en doublant les pannes comme il est proposé, nous aurons une résistance en flexion trois fois inférieure aux charges de neige du code.

Les fermes

Pour ce qui est des fermes, notre analyse montre des interactions (rapport entre l'effort et la résistance de la pièce) variant de 0,27 à 3,93 sous les charges de neige du code. Un résumé des interactions est montré à l'annexe D. Cette grande variabilité de comportement théorique explique pourquoi certaines membrures des fermes n'ont subi aucun bris. Trois membrures sont particulièrement critiques, soit les membrures B0-U1, U3-U6 et U3-B6. Il est intéressant de noter que, malgré un manque de résistance d'un facteur 3 par rapport aux charges du code, aucun bris majeur n'a été relevé sur les membrures U3-U6 et U3-B6. Il en est autrement pour la membrure B0-U1 qui présente un bris important sur la ferme n° 6.

Nous avons par la suite effectué une deuxième vérification structurale des fermes en considérant cette fois la charge de neige maximale admissible pour les pannes renforcées selon le détail présenté en annexe C. Cette charge de référence représente cette fois une accumulation de ± 300 mm de hauteur de neige sur le toit (0,92 kPa). Avec cette réduction de charge, notre analyse de capacité nous expose encore à des interactions allant jusqu'à 2,0 (se référer à l'annexe E afin d'observer les interactions pour chacune des pièces).

Il est fréquent que l'analyse d'une structure de bois existante nous expose à un sous-dimensionnement par rapport aux charges exigées par le CNB. La capacité d'un élément de bois massif est en partie gouvernée par l'hétérogénéité du matériel et l'irrégularité de sa résistance. En effet, le bois étant un matériel naturel et variant beaucoup d'une section à l'autre, la norme de calcul des charpentes en bois donne des valeurs très basses de résistance par rapport à ce que nous pouvons mesurer réellement avec des essais destructifs. Ces valeurs à des niveaux inférieurs sont fournies et imposées de manière à minimiser le risque de bris d'une structure en lien avec ses défauts naturels tel que les nœuds et le fendillement. Lorsqu'aucun bris n'est observé sur une structure existante, il est plus facile de tolérer une résistance théorique inférieure aux charges auxquelles elle est soumise.

Interprétation des résultats

La présence d'interaction supérieure à 1,0, et allant même jusqu'à 2,0, pour une charge de neige réduite (0,92 kPa) s'explique facilement par les faibles valeurs de résistance de base de données dans la norme de conception de charpente en bois (CSA O86) comme il est mentionné précédemment. Par exemple, la membrure B0-U1 montre (voir Annexe E) un effort en compression P_r 1,26 fois supérieur à la résistance théorique. Or, cette pièce présente une rupture sur une seule ferme, alors que les fermes adjacentes ont subi le même effort. Ainsi, la membrure B0-U1 ayant subi un bris avait probablement une résistance plus près des valeurs de résistances proposées dans la norme alors que la même membrure des fermes adjacentes possède des résistances intrinsèques supérieures.

Cette grande variabilité des résistances explique pourquoi avec une hauteur de neige aussi faible que ± 300 mm, les calculs théoriques montrent des résistances grandement insuffisantes tandis qu'aucun bris n'est observé sur place (par exemple la membrure U3-B6).

5.0 RECOMMANDATIONS

L'analyse structurale réalisée sur les fermes de toiture et les éléments de structure secondaires de la toiture a mis à jour plusieurs défauts ponctuels et a permis de comprendre que plusieurs types de membrures sont considérablement sous-dimensionnés par rapport aux charges auxquelles ils sont soumis. Nous recommandons la correction de plusieurs de ces défauts, tels que le resserrement des ancrages relâchés, l'ajout de vis structurales à certaines pièces fendues, l'ajout de renfort aux endroits où des pièces de bois sont mal assujetties dans une connexion, etc. Des notes ont ainsi été ajoutées aux photos du rapport d'inspection placé en annexe et une localisation sommaire des défauts est indiquée à l'annexe C.

La présence de nombreux bris sur différentes membrures, combinée à la faible performance de plusieurs types de membrures à performer aux charges auxquelles elles sont soumises **nous contraints à recommander des travaux de consolidation**. Il serait facile de recommander une réhabilitation complète afin d'atteindre une capacité correspondant à la charge de neige du CNB. Cependant, l'historique du bâtiment montre que plusieurs membrures ne présentent pas de bris malgré un dépassement important de l'interaction d'effort sur résistance. Prenons par exemple les membrures U3-U6 et U3-B6 où notre inspection visuelle ne nous a pas permis de relever de cassure de ces pièces. Nous préconisons plutôt une approche pragmatique et ciblée. Ainsi, nous recommandons, dans un premier temps, les travaux correctifs aux pannes comme montrés en annexe C ainsi que les diverses corrections ponctuelles montrées aux photos de l'annexe B et localisées sommairement à l'annexe C. **Pour ce qui est des fermes, nous recommandons le renfort des membrures B0-U1, U3-B6 et U4-U5. L'ajout de renforts aux pièces U3-B6 et U4-U5 est recommandé malgré l'absence de bris puisque nous les jugeons aussi vulnérables que les pannes.**

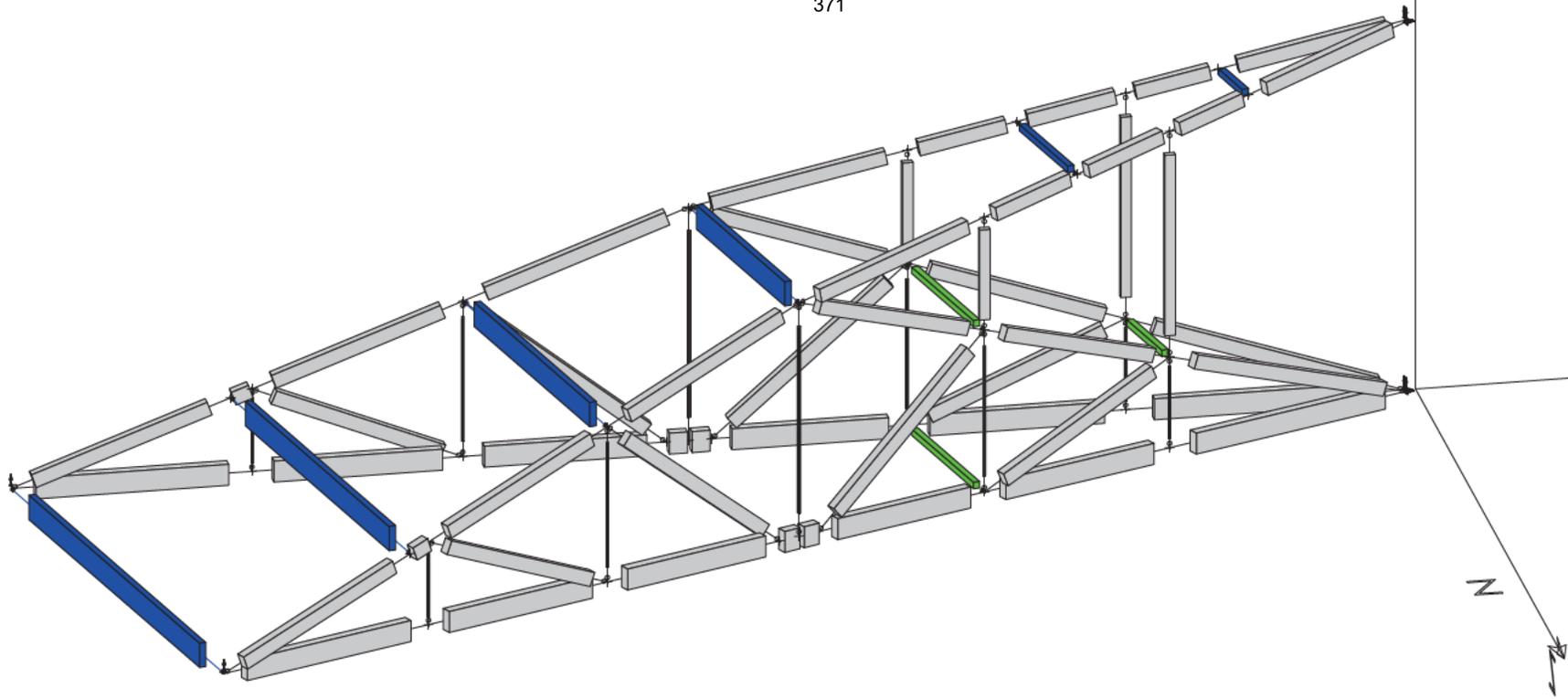
Il serait possible d'augmenter davantage la capacité structurale des pannes afin de rehausser proportionnellement la charge de neige admissible, mais ceci impliquerait des renforts encore plus intrusifs.

Il faut comprendre qu'en réalisant la réhabilitation proposée précédemment sur les divers éléments de structure, la charge de neige admissible sur le toit ne devra pas dépasser 1 kPa (charge de neige non pondérée), soit l'équivalent de ± 300 mm de neige dense (3 kN/m³) répartie sur l'ensemble de la toiture. De plus, nous recommandons qu'en l'absence de plan de réhabilitation complet de la structure, une inspection annuelle devra être effectuée à la toiture par un représentant du propriétaire (entrepreneur spécialisé par exemple) et au maximum aux 3 ans par un ingénieur en structure. Advenant le cas où des bris étaient observés lors d'une inspection annuelle, l'inspection par un ingénieur en structure devrait être réalisée et des interventions rapides pourraient être exigées.

Nous sommes conscients que ces exigences sont très restrictives, mais tel qu'expliqué précédent, les faibles capacités de la charpente fournies par le Manuel canadien de calcul des charpentes en bois, combinées à la présence de nombreux bris survenus au fil des ans nous pousse à prendre cette orientation dans le but d'assurer la sécurité du public et d'améliorer l'intégrité et la conservation de ce bâtiment patrimonial unique.

Dans l'éventualité où la mise en place de renforts se concrétiserait, il serait possible de faire intervenir un spécialiste en identification de classe de bois. Cette identification aurait pour but de valider précisément le type d'essence de bois en place et sa classe. Un ajustement à la hausse de nos hypothèses de propriétés de matériau pourrait avoir comme incidence une augmentation de la résistance théorique des pièces, limitant probablement ainsi l'ampleur des renforts requis.

ANNEXE A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS



En gris: Les fermes de toit

En bleu: Les pannes

En noir: Les tirants

En vert: Les entretoises

N.B.: Les chevrons ne sont pas
illustrés pour alléger le croquis

ANNEXE B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

À : Marie-Ève Kirouac – Ministère de la Culture et des Communications

De : Marc-Olivier Chamberland, ing. – Tetra Tech QI inc.
Mathieu Bouchard, ing. – Tetra Tech QI inc.

Sujet : Inspection de la toiture (structure en bois) du Cyclorama de Jérusalem

Date : 2020-03-04

N/Réf. : Tetra Tech : 41642TT

1.0 OBJET

Dans le cadre du mandat d'évaluation de la capacité structurale et du renforcement de la toiture du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré, Tetra Tech a réalisé un relevé dimensionnel, une inspection visuelle et un relevé de dommages de la structure.

L'objet de cette inspection est d'obtenir toutes les données nécessaires à l'évaluation de capacité portante ainsi qu'à la préparation de croquis pour procéder à des réparations ponctuels de la structure.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Un relevé dimensionnel est réalisé sur une ferme de toit typique et sur les pièces (entretoises et longerons) d'un panneau. L'inspection visuelle est réalisée à partir de la passerelle en périphérie de la structure et à partir de la corde inférieure des fermes de toit.

L'inspection s'est déroulée les 26 et 27 février 2020. La température a varié autour de -5 °C. L'accès au site s'est effectuée au moyen de lignes de vie installées par des spécialistes en travaux par accès sur corde. L'équipe impliquée lors de l'inspection était composée de :

- Marc-Olivier Chamberland, ing. (Tetra Tech) ; Ingénieur responsable de l'inspection
- [REDACTED], techn. (Tetra Tech) ; Technicien accompagnateur
- [REDACTED] (6TM) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT III)
- [REDACTED] (6TM) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT II)

3.0 OBSERVATIONS LORS DE L'INSPECTION

Les principaux défauts relevés lors de l'inspection sont :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieures) sont fendues sur le sens longitudinal ;
- Les deux rangs extérieurs d'entretoises (pièces supportant les longerons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale près de leur appui ;
- Quelques tirants sont déformés ;
- Quelques ancrages de tirants sont relâchés ;
- Quelques pièces sont déversées ;
- Quelques connexions clouées sont mal assujeties et quelques pièces sont mal appuyées ;
- Quelques pièces présentent des diminutions de section dues à des roulures ou des éclatements.

Aucun signe de pourriture n'est observé sur le bois de la structure. Divers renforcements/réparations par l'ajout d'étriers, de plaques en acier et de pièces de bois sont observés sur les membrures et les nœuds.

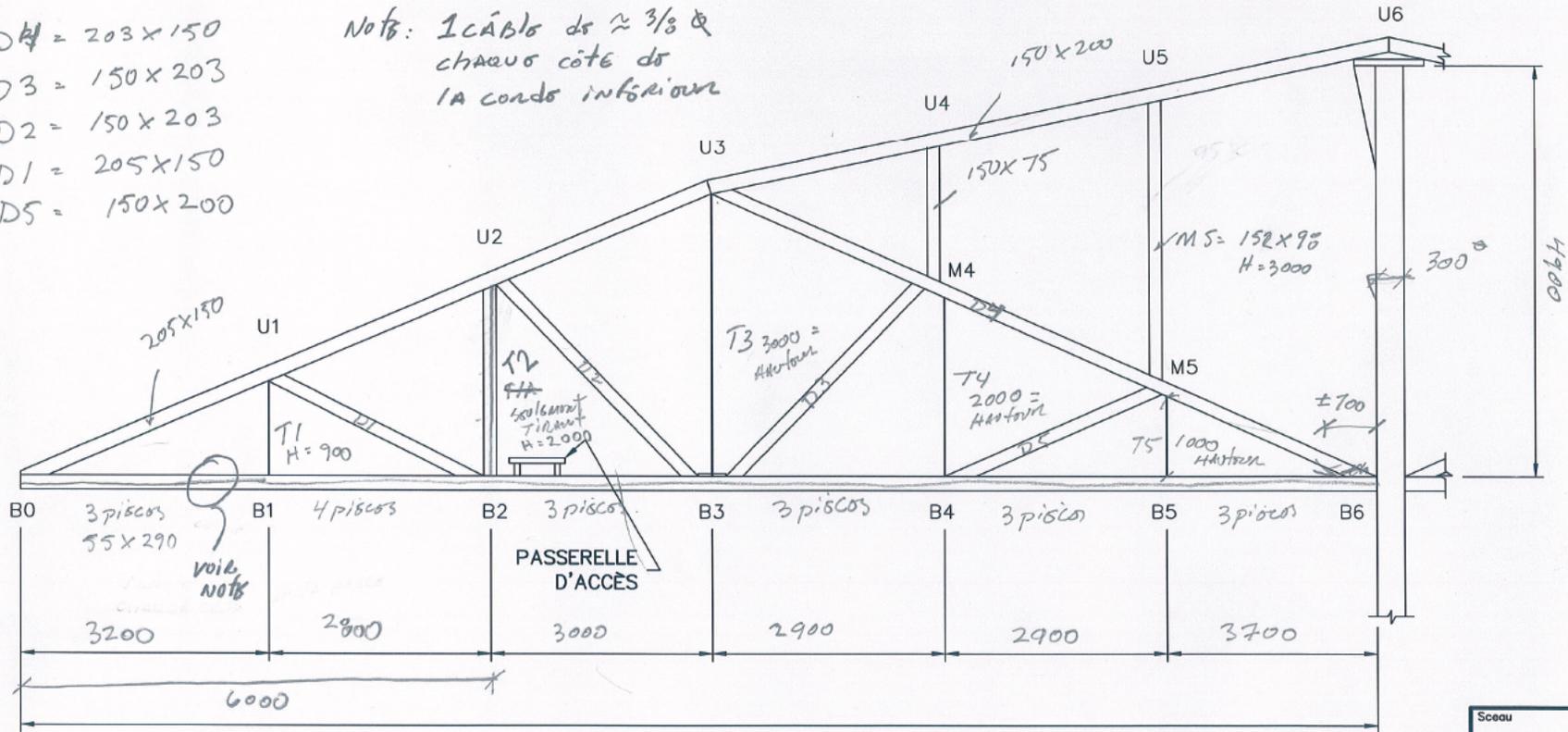
La localisation des défauts ainsi que les photos sont disponibles au plan de relevé de dommages et au rapport photographique joints.

Préparé par :

Marc-Olivier Chamberland, ing.
N° OIQ : 5054559

D4 = 203 x 150
 D3 = 150 x 203
 D2 = 150 x 203
 D1 = 205 x 150
 D5 = 150 x 200

Noté: 1 CÂBLE de $\approx 3/8$ &
 chaque côté de
 la corde inférieure



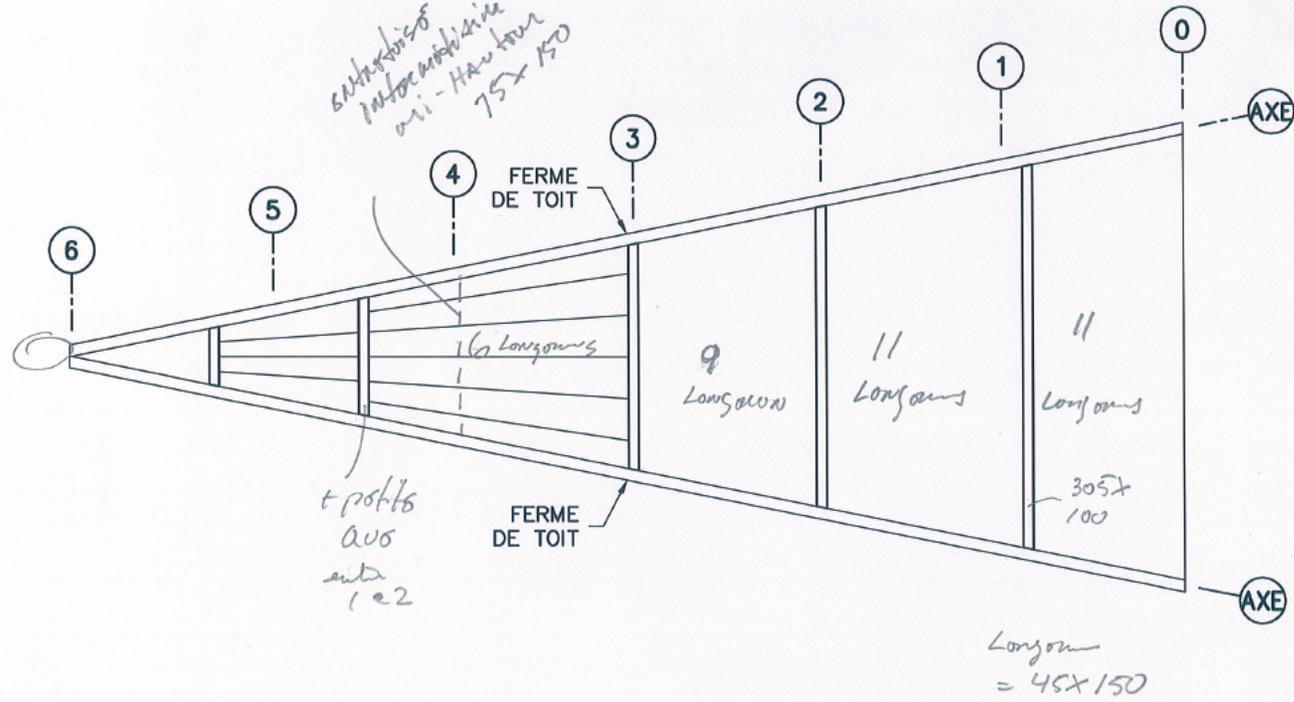
MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1 ✓

T5: Ø 32 mm
 T4: Ø 32 mm
 T3: Ø 40 mm
 T2: Ø 32 mm
 T1: Ø 32 mm

Scieu

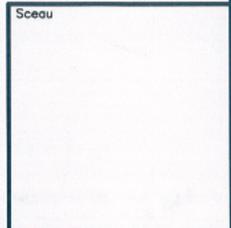
Client Culture et Communications Québec	Mandataire 41652TT Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1 MOC	techn. [Redacted]
			Inspecteur #2 SP.	
Echelle NON À L'ÉCHELLE			Date 2020/02/26	



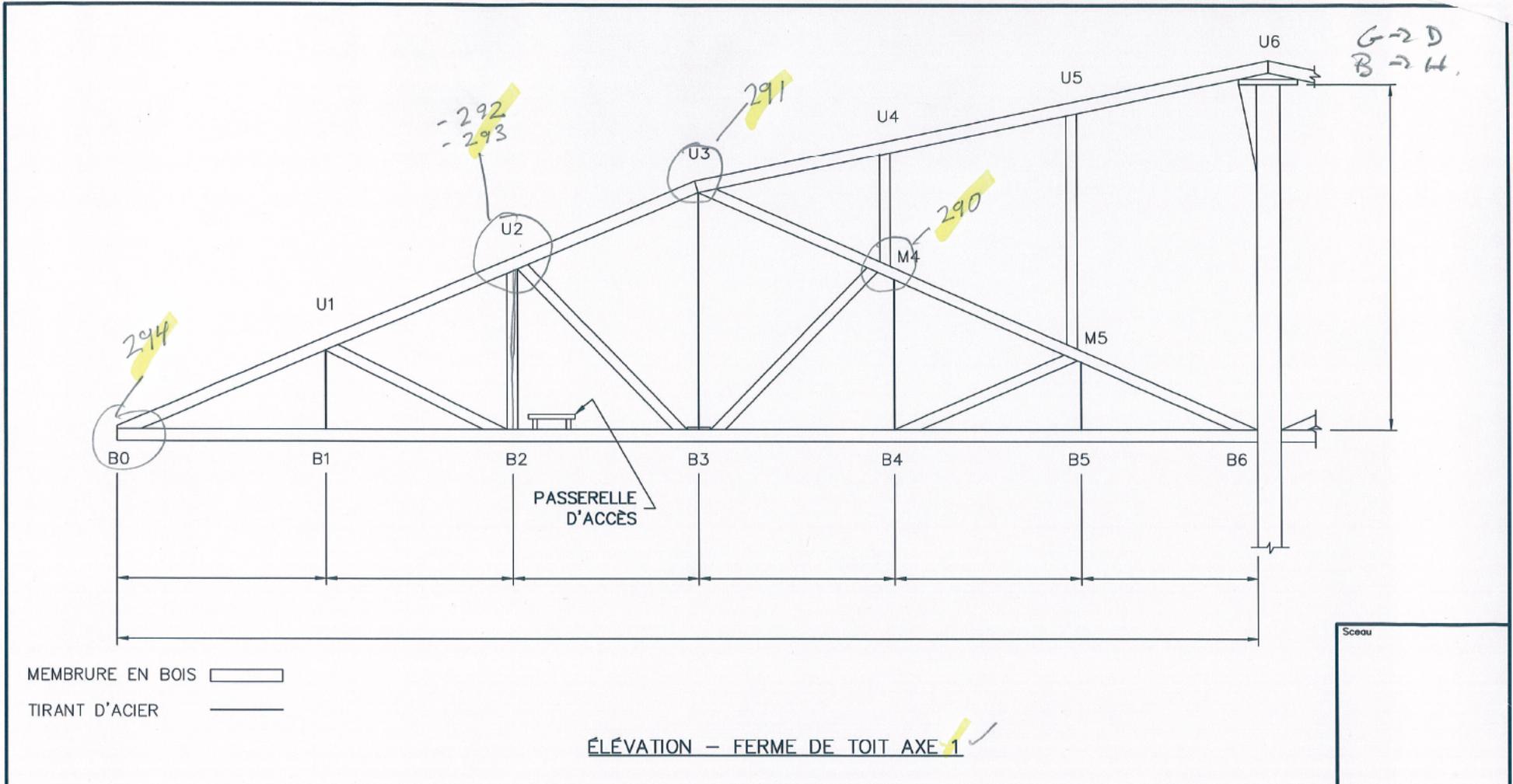
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

GÉNÉRAL



<p>Cient Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire Tt TETRA TECH</p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)</p>	<p>Inspecteur #1 MOC Inspecteur #2 S.P. Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Date 2020-02-26 Apprové par [Redacted] techn.</p>
---	---	--	---	---



Sceau

<p>Cient Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire Tt TETRA TECH</p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)</p>	<p>Inspecteur #1 Inspecteur #2 Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [redacted] techn. Date</p>
---	---	--	--	---

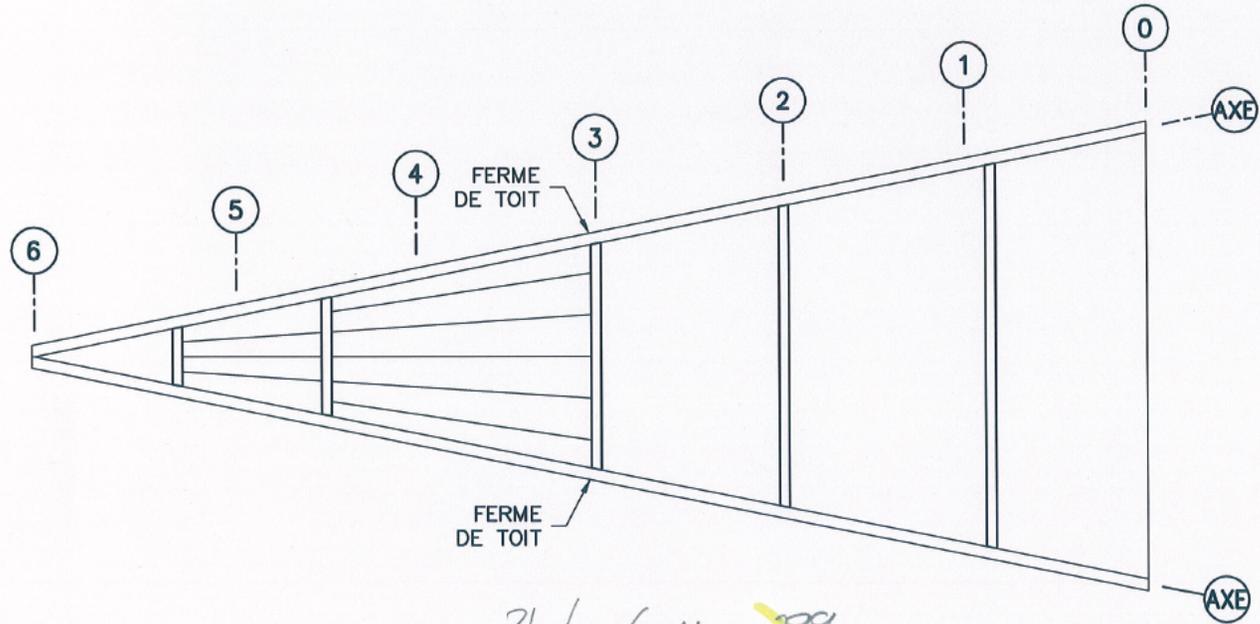


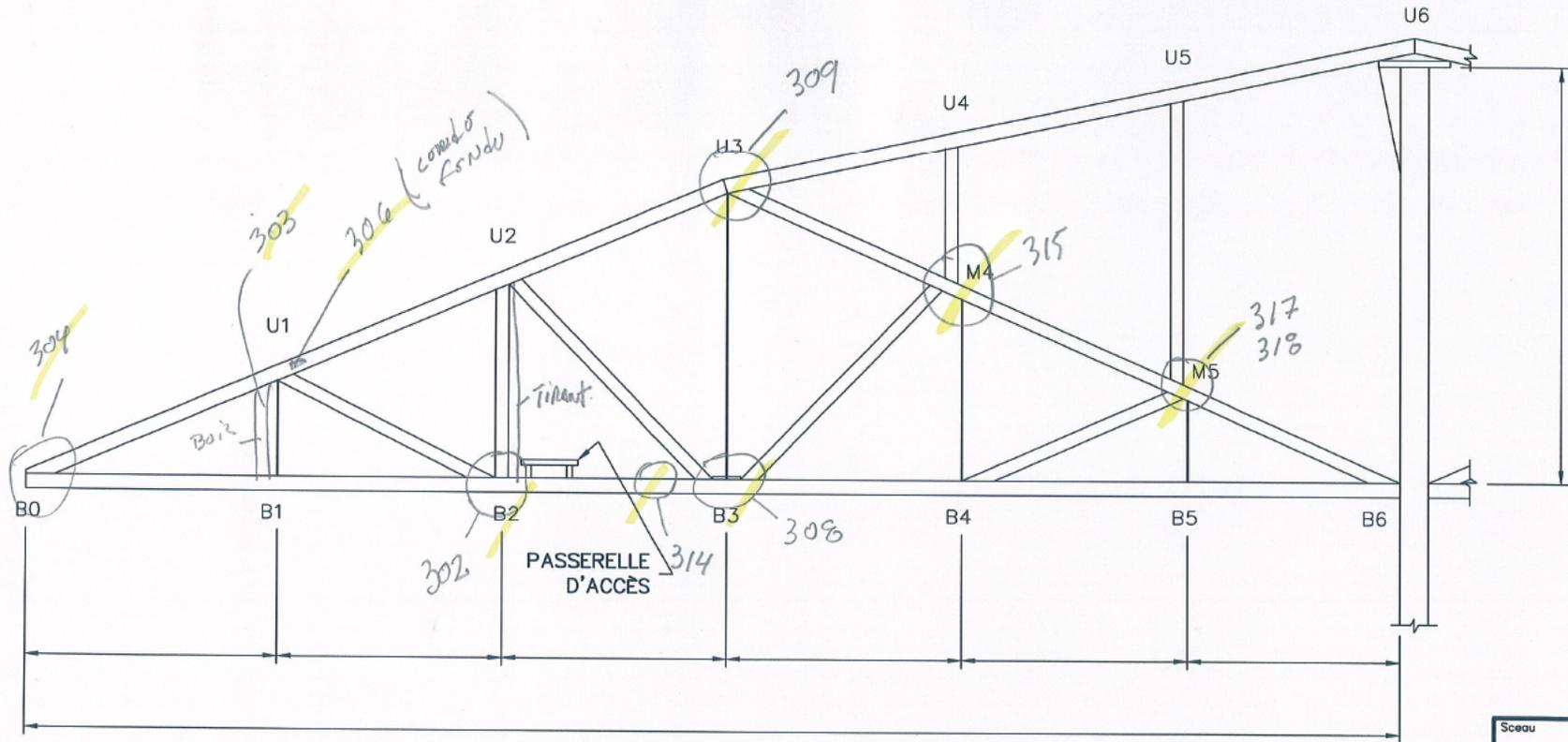
Photo Gou - 219

ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE *102*

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date
				Techn.

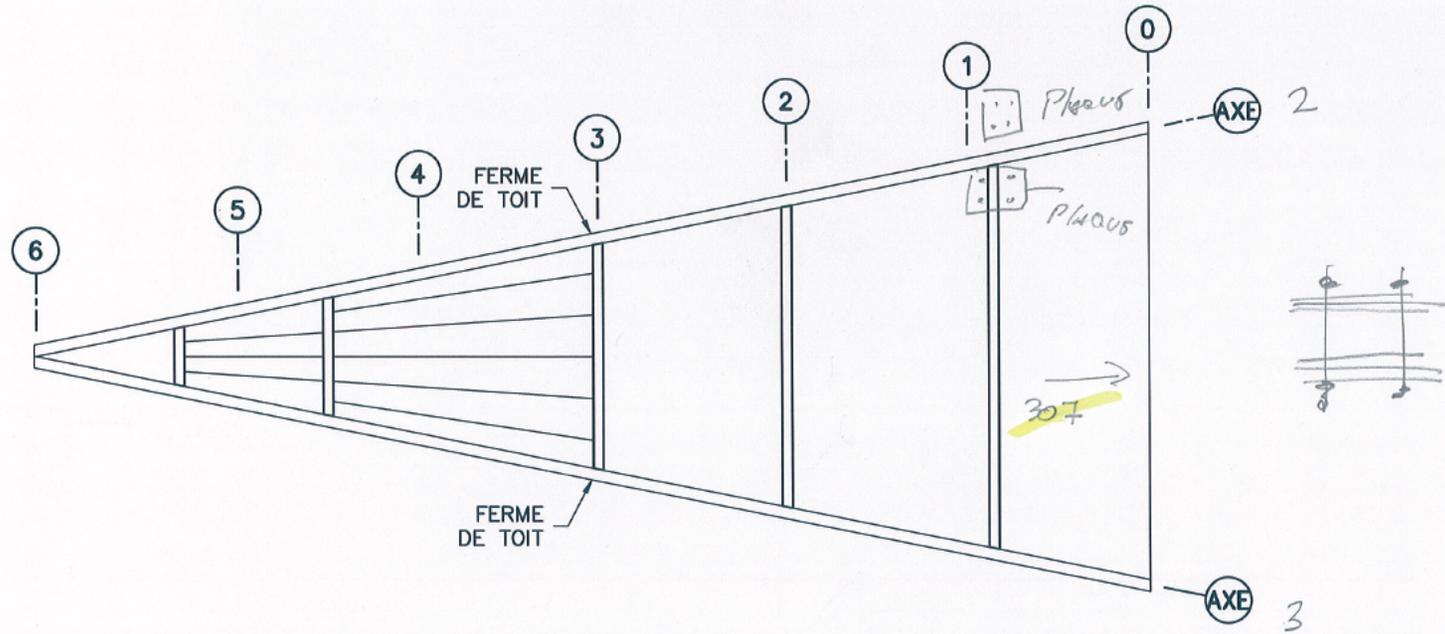


MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1/2

Scéau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	
			Date	

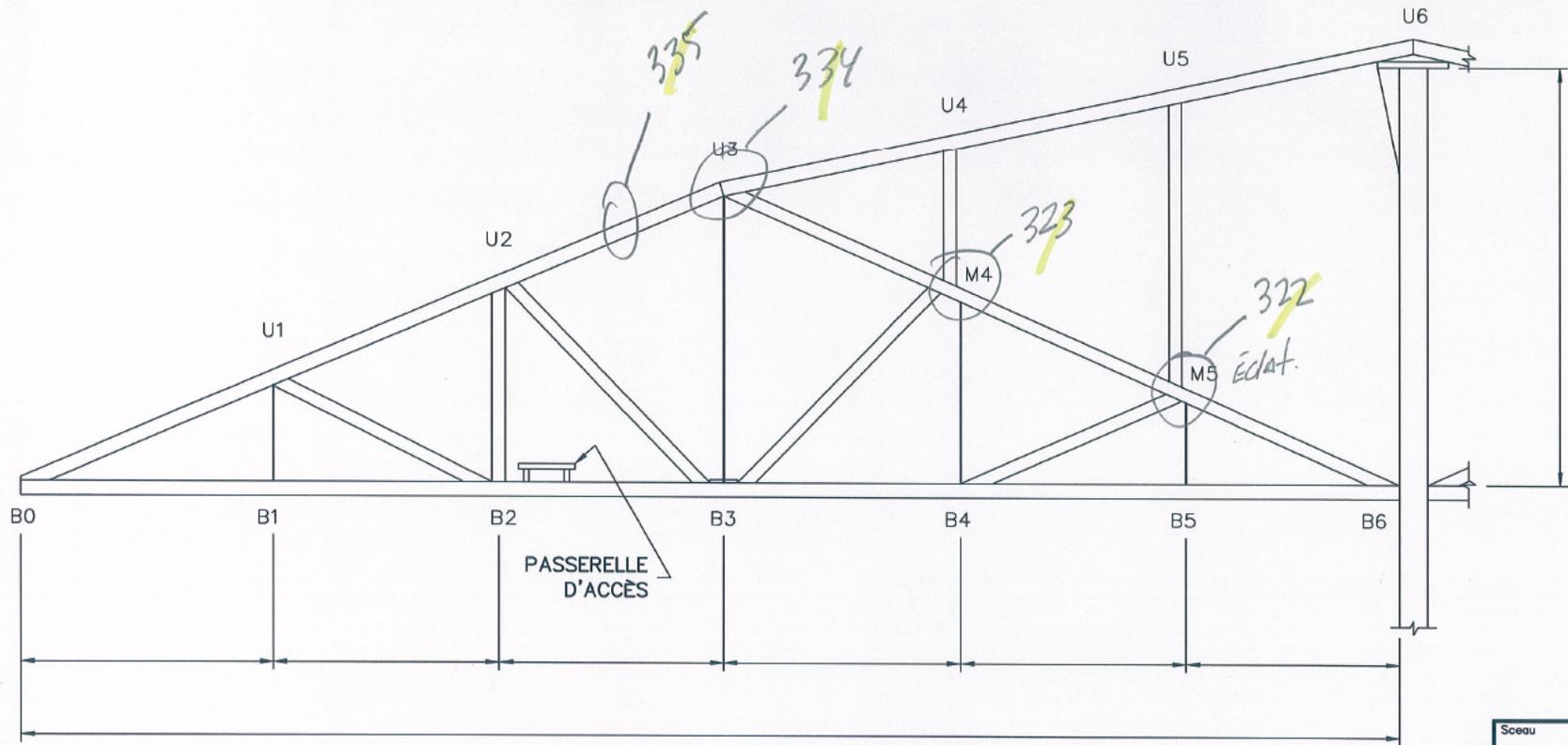


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 2 e 3

Scieu

Client Culture et Communications Québec 	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Definé par
			Inspecteur #2	 techn.
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date



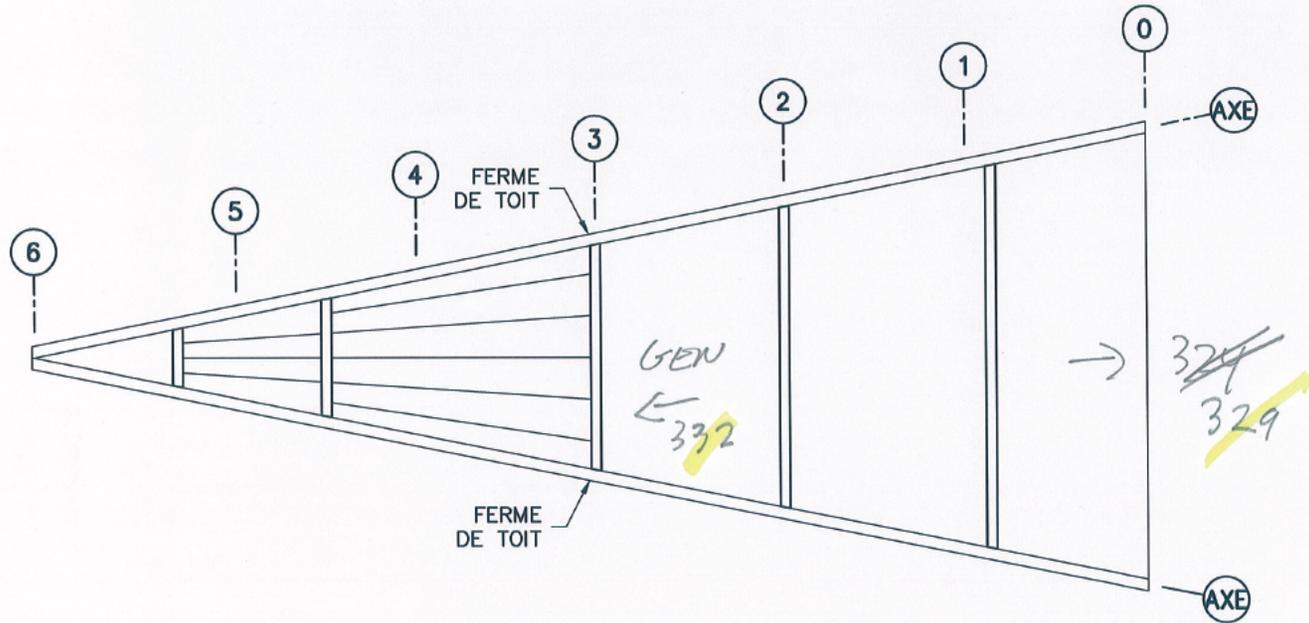
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1 3

Scieu

MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Echelle	
			NON A L'ÉCHELLE	
			techn.	
			Date	

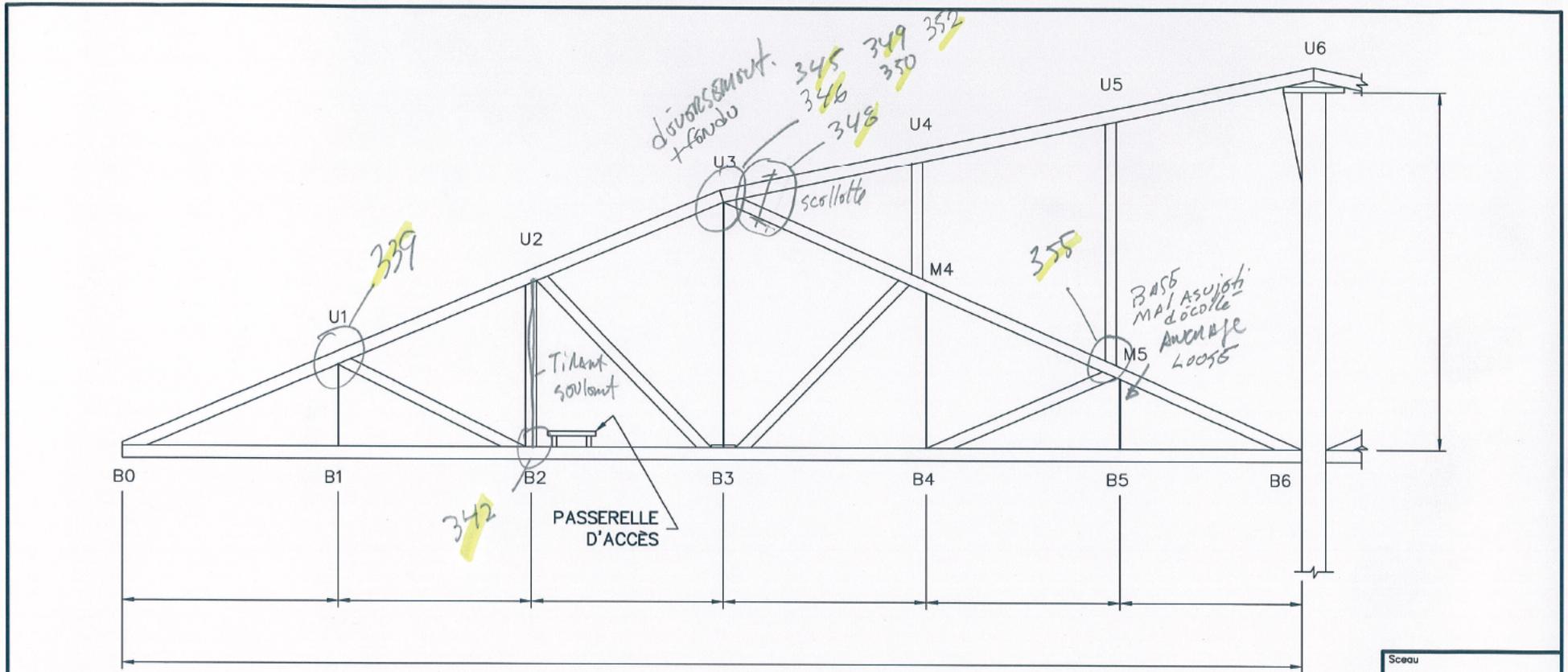


VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

304

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Approuvé par
			Inspecteur #2	Techn.
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

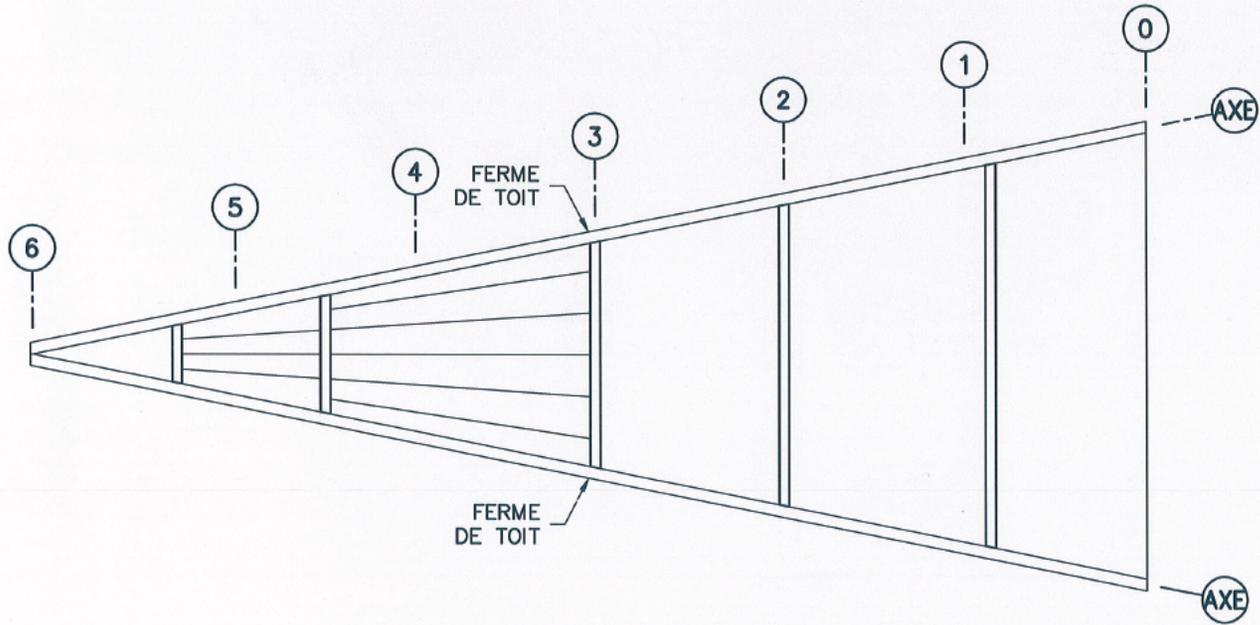


MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1 4

Sceau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1 Inspecteur #2 Echelle NON À L'ÉCHELLE	Révisé par [Redacted] techn. Date
---	------------------------------------	---	---	---



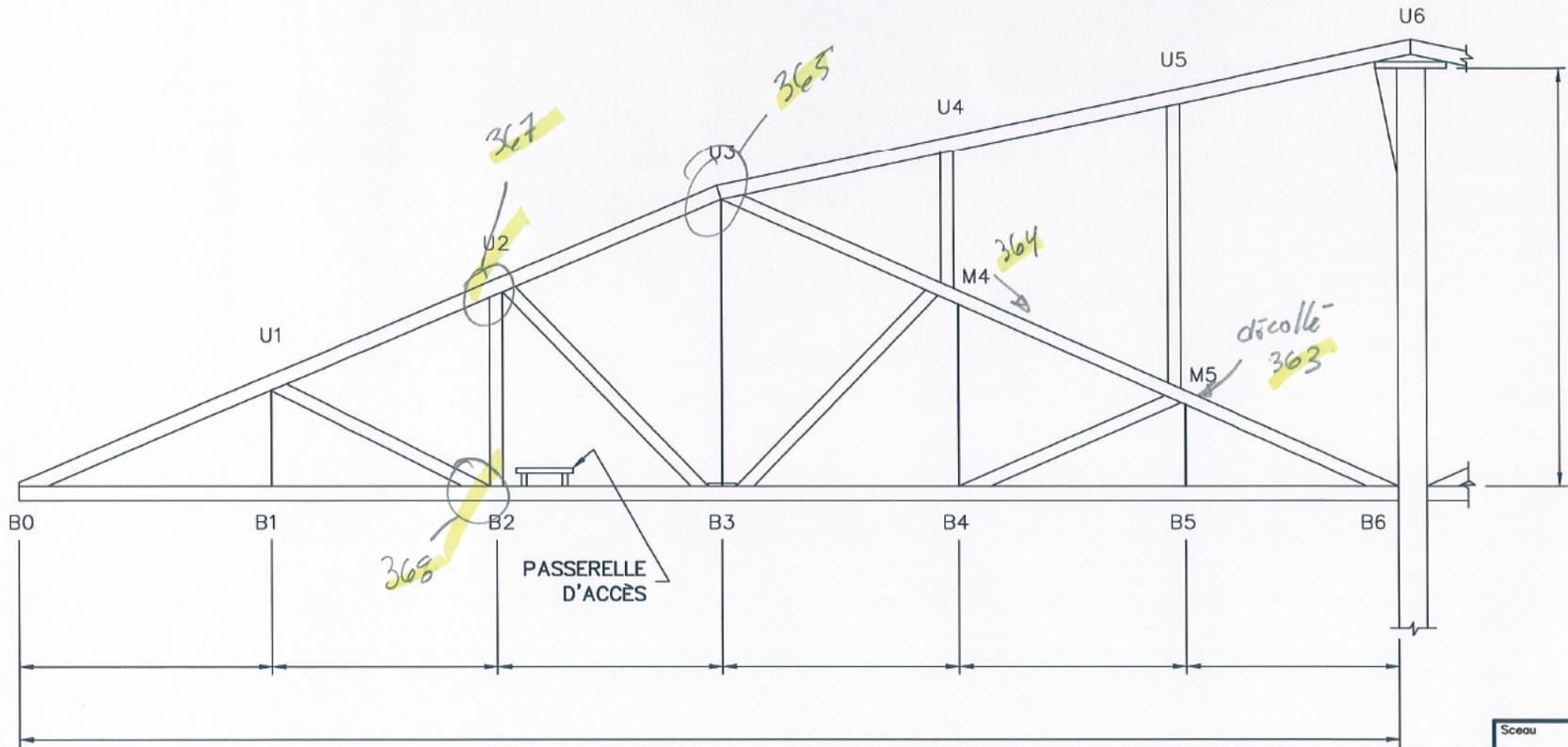
357

ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 4e5

ScEAU

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	techn.
			Inspecteur #2	
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

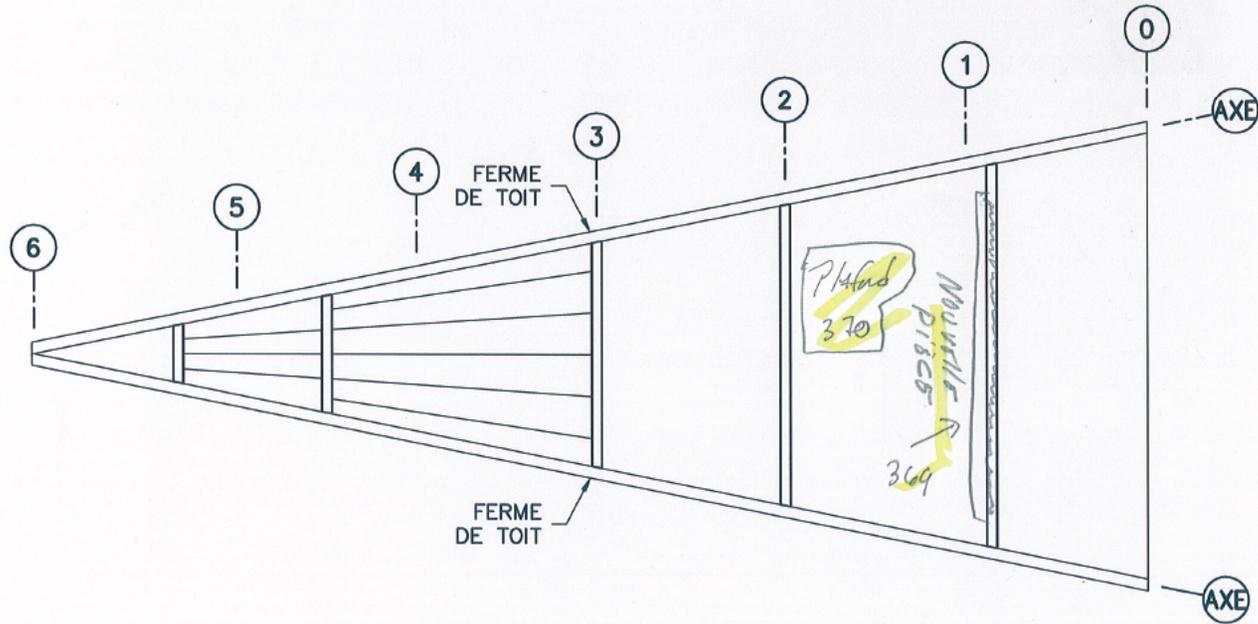


MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1/5

Scéau

Client Culture et Communications Québec 	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par  techn.
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date



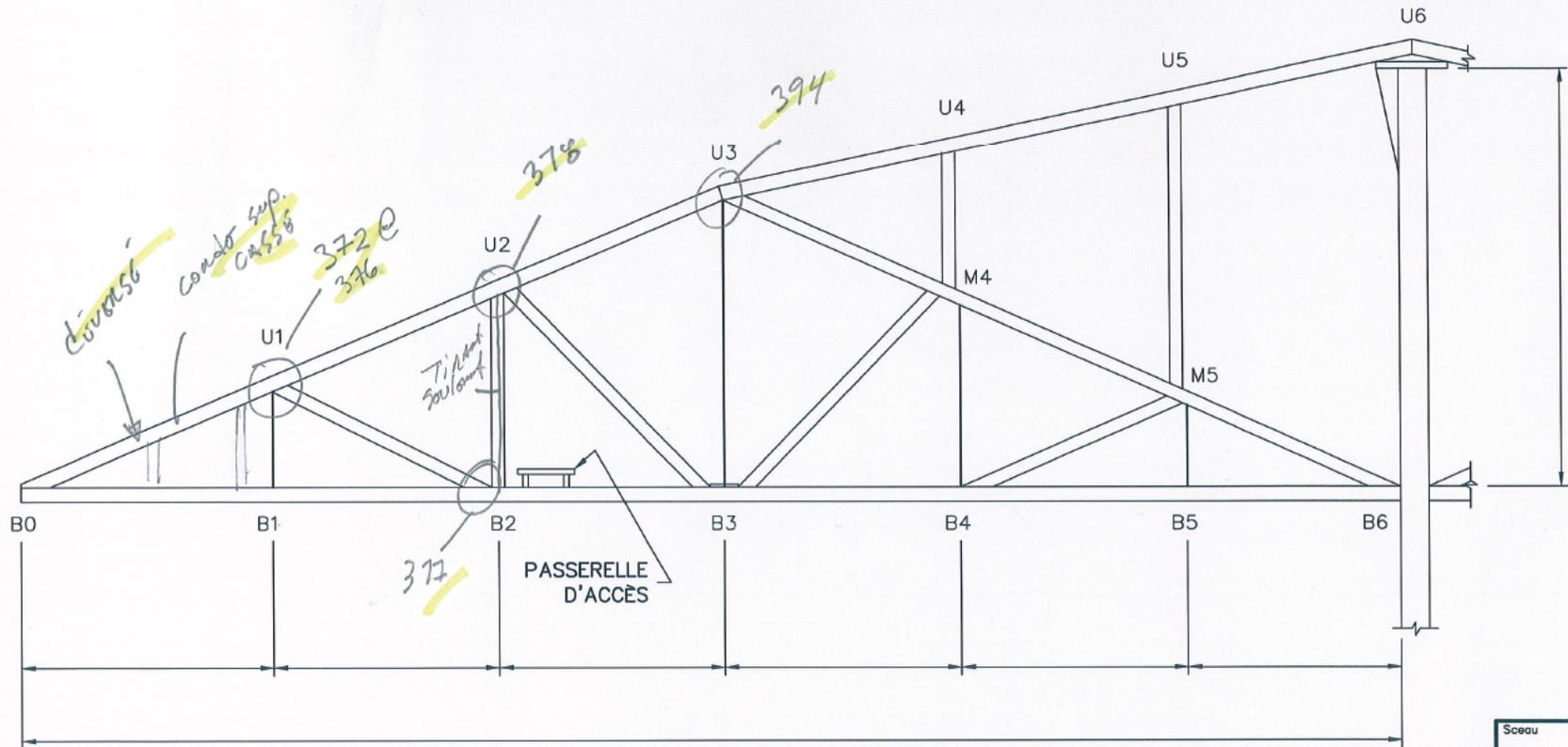
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

506

Scéau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA--JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1 Inspecteur #2 Echelle NON À L'ÉCHELLE	techn. Approve par Date
--	--	---	--	-------------------------------

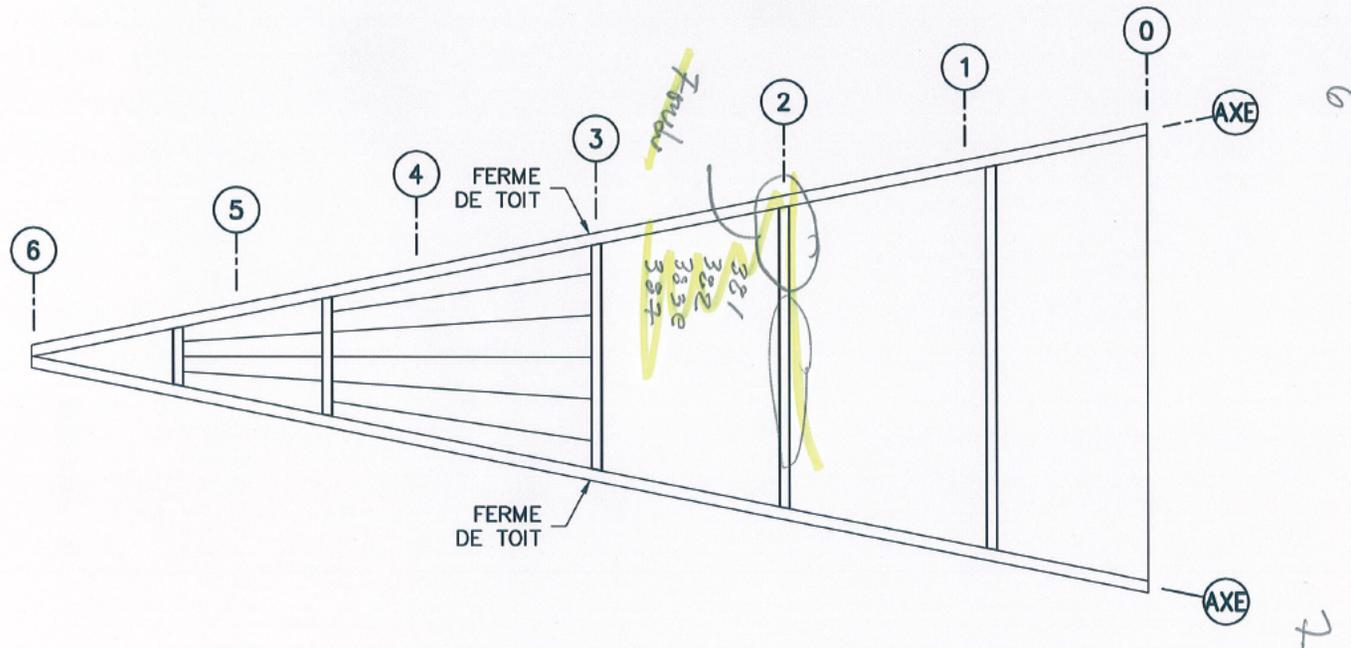


MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1/1

Sceau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tc TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Revisé par
			Inspecteur #2	Approuvé par [REDACTED] techn.
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

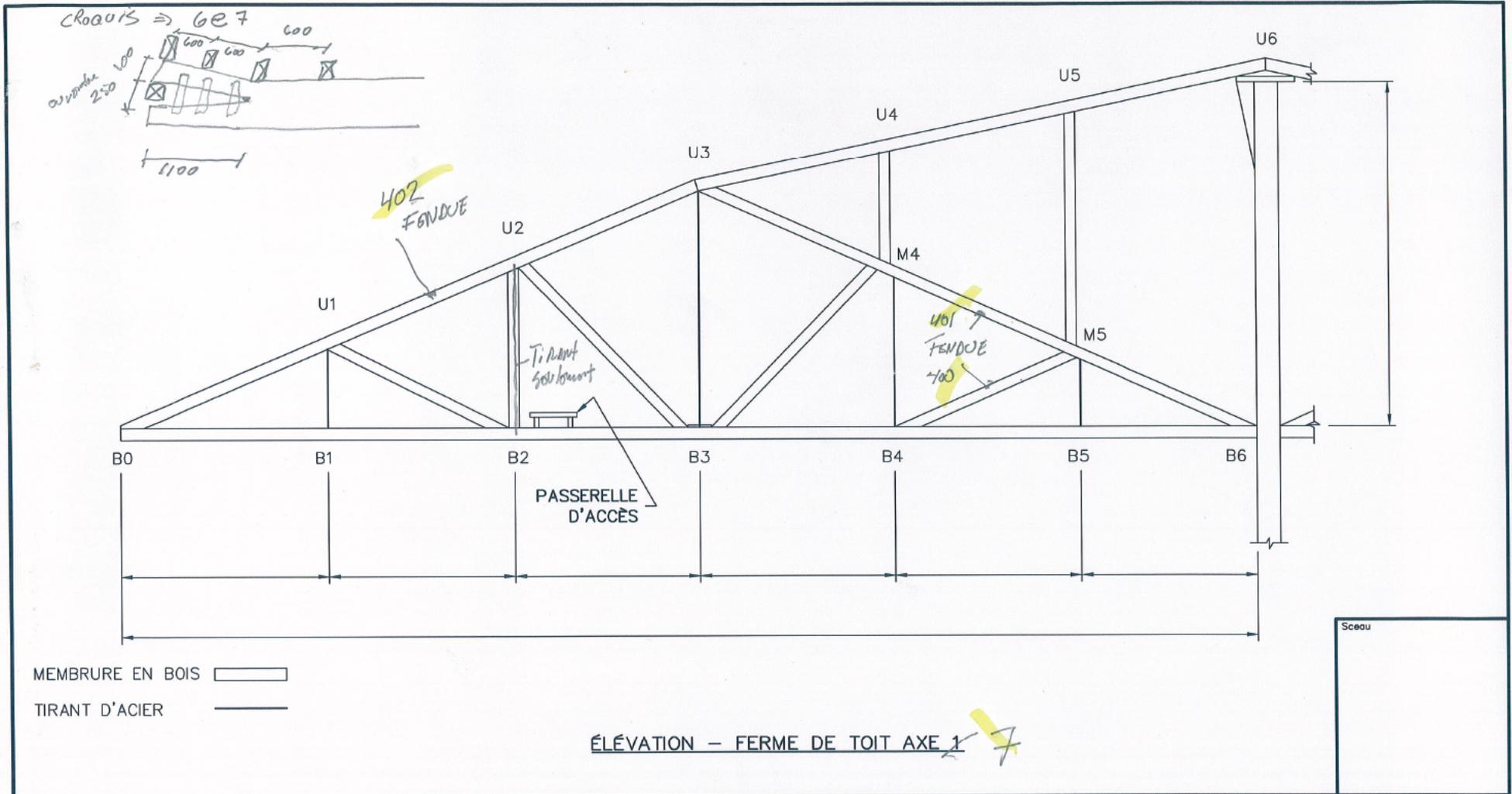


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE *pet*

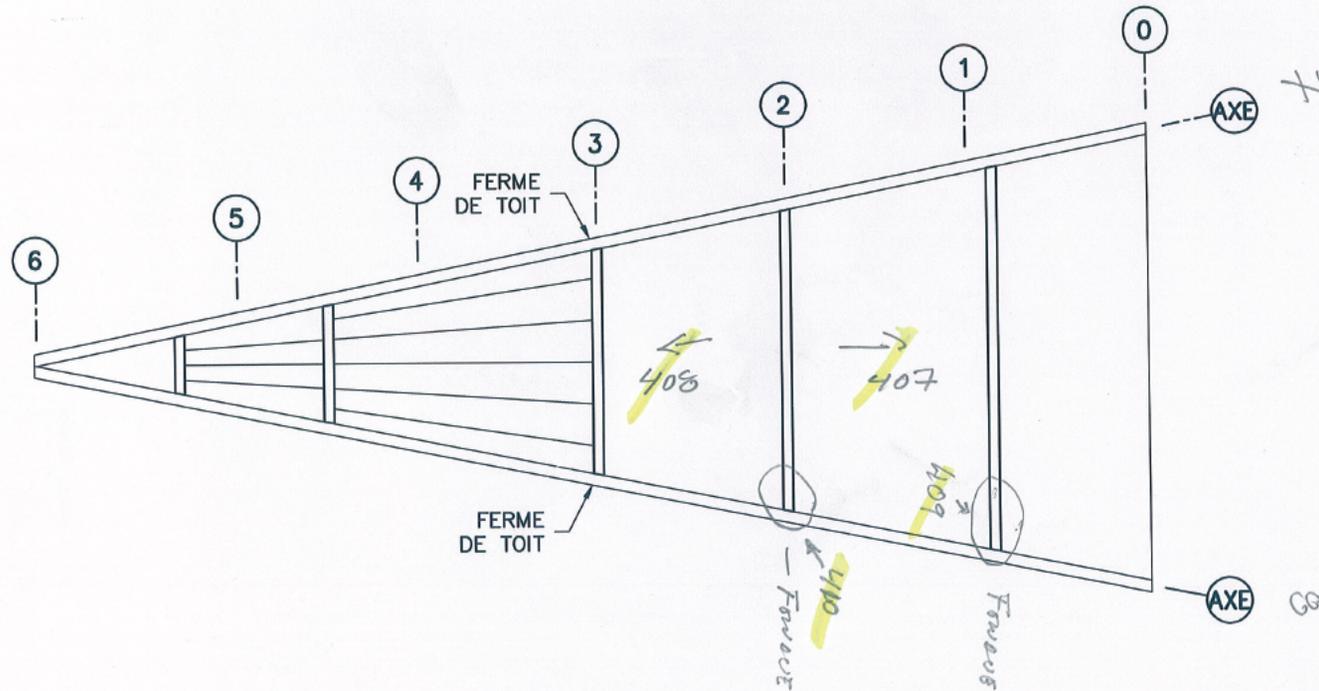
Sciau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	Description 41652TT CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	 techn.
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date



Scéau

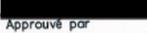
Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par	
			Inspecteur #2	Approuvé par	
			Échelle		Date
			NON À L'ÉCHELLE		



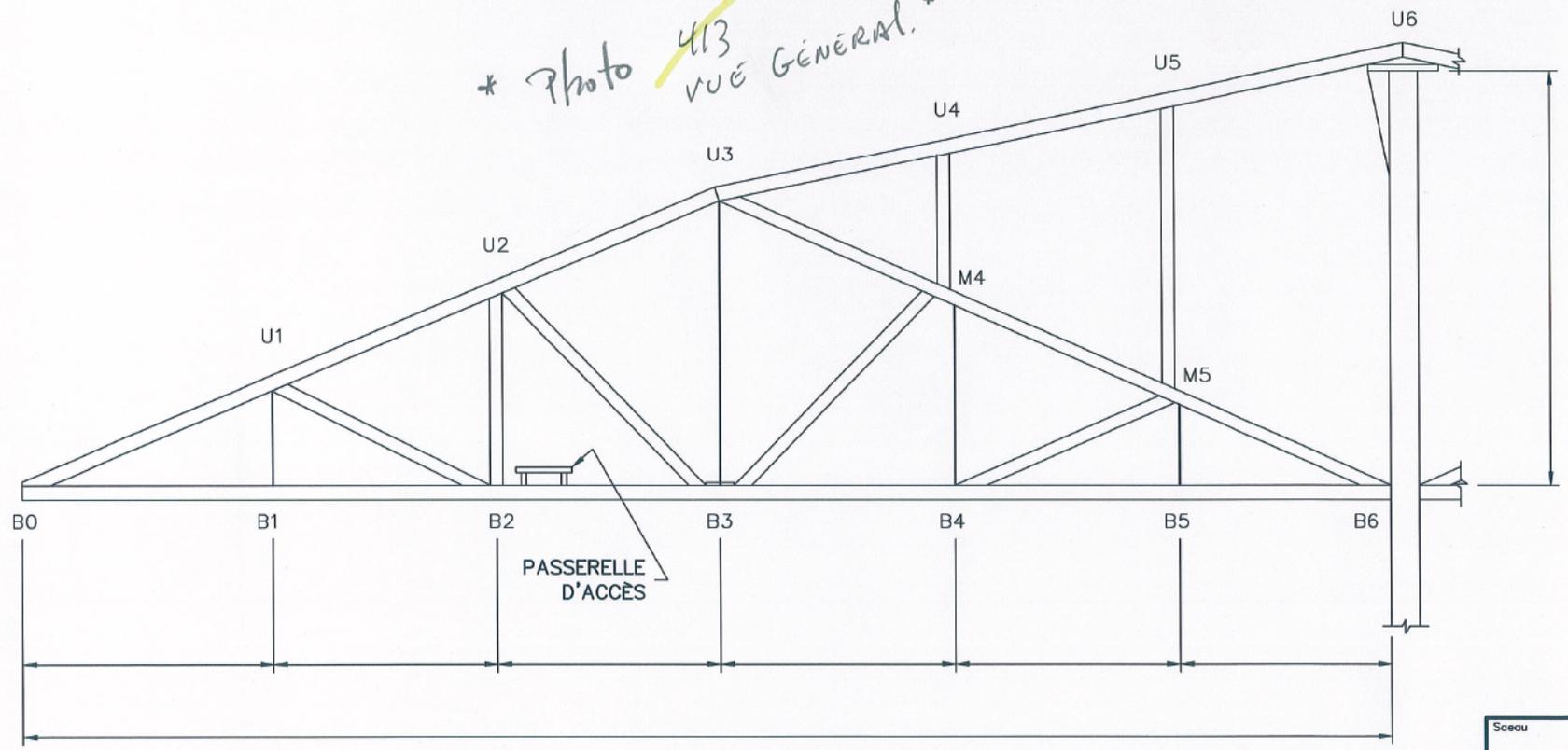
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE *7es*

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	Description 41652TT CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par  techn.
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

* Photo 413 VUE GÉNÉRAL. *

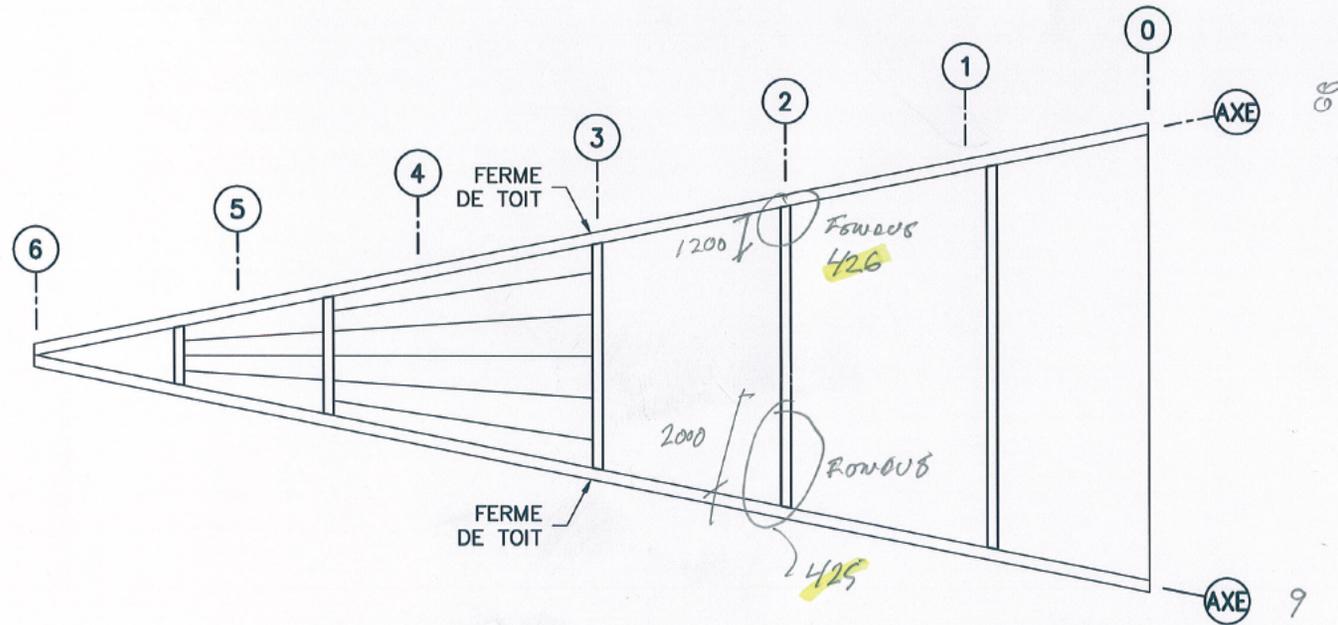


MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1/8

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

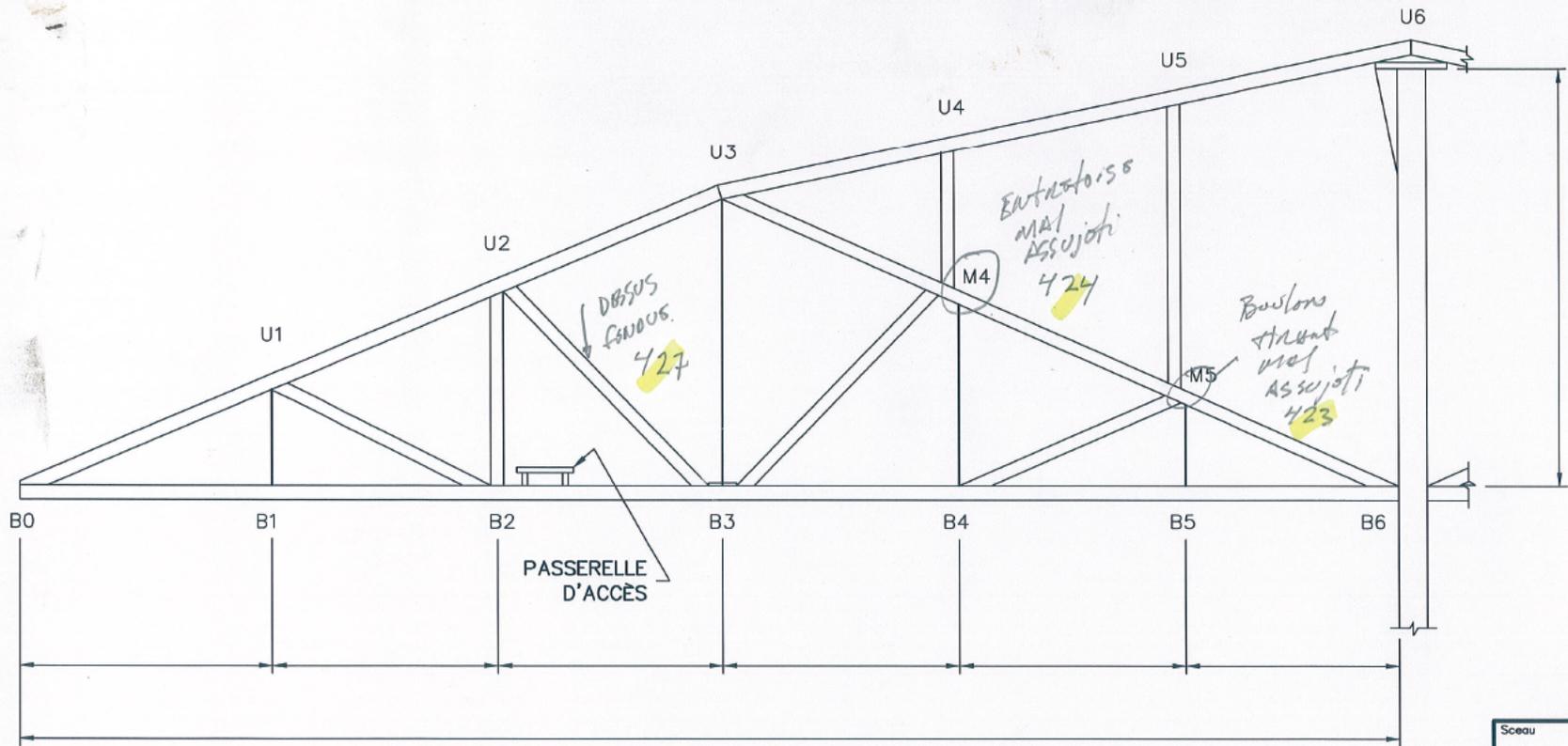


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE *8e9*

Scellé

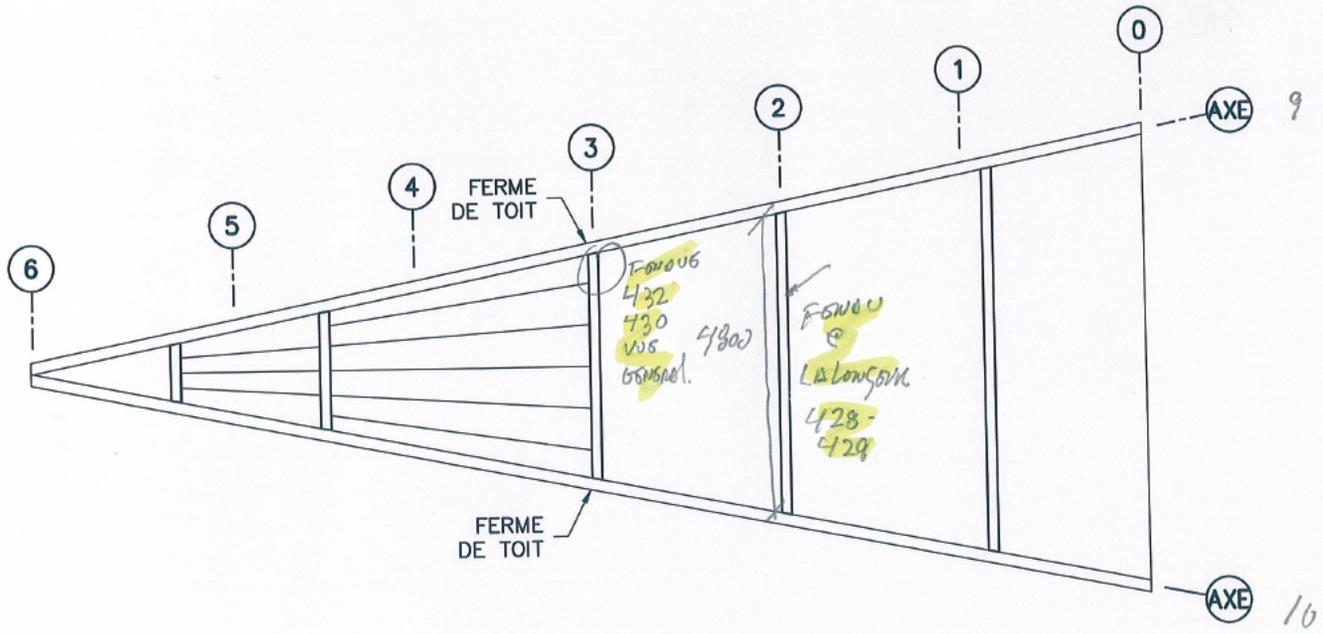
Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Echelle NON À L'ÉCHELLE	Date
			techn.	



ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1/9

Scéau

<p>Client Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire 41652TT TETRA TECH</p>	<p>Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)</p>	<p>Inspecteur #1 Inspecteur #2 Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par techn. Approuvé par Date</p>
--	---	---	---	---

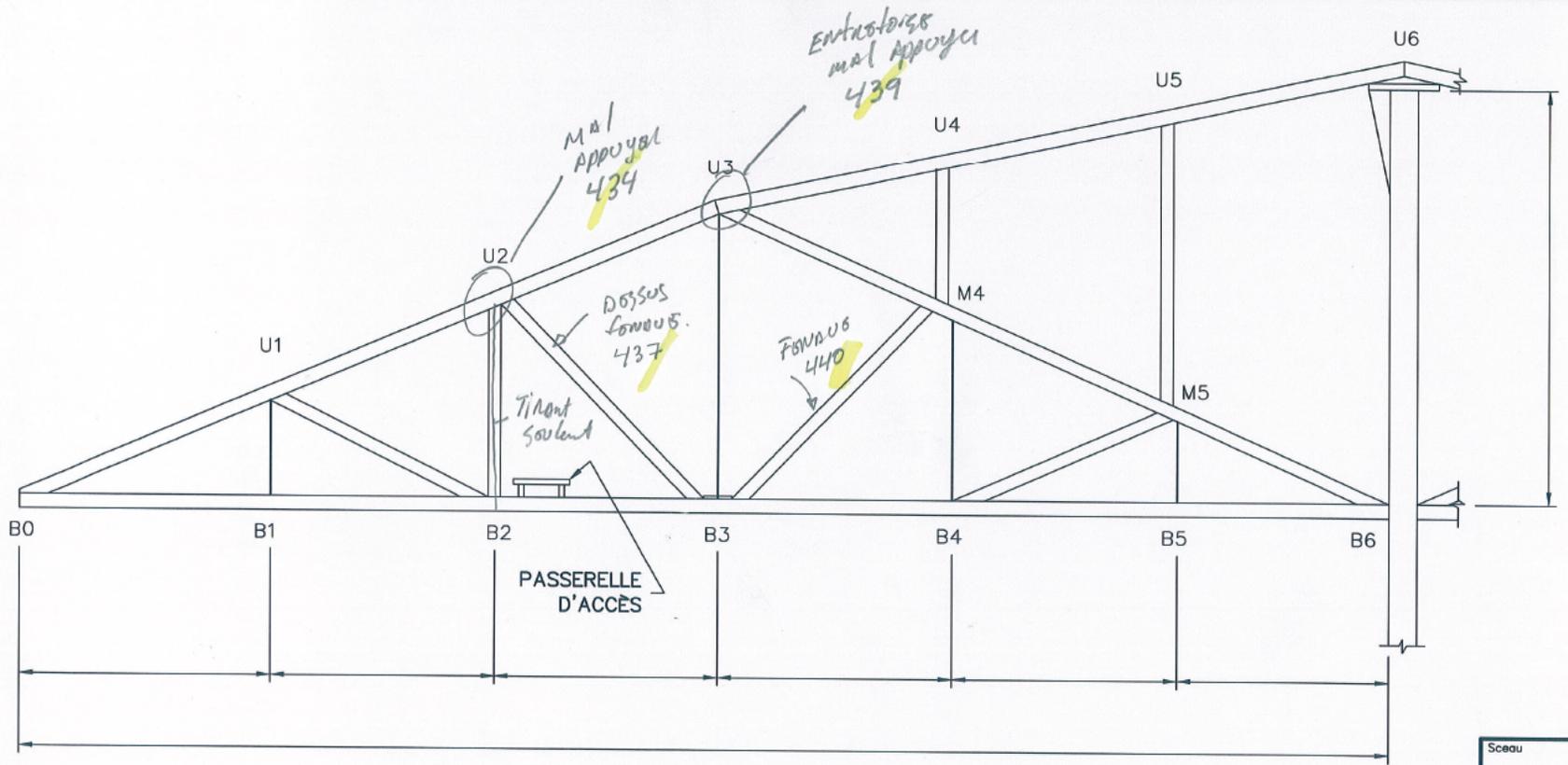


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 9 & 10

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par techn.
			Echelle NON A L'ÉCHELLE	Date

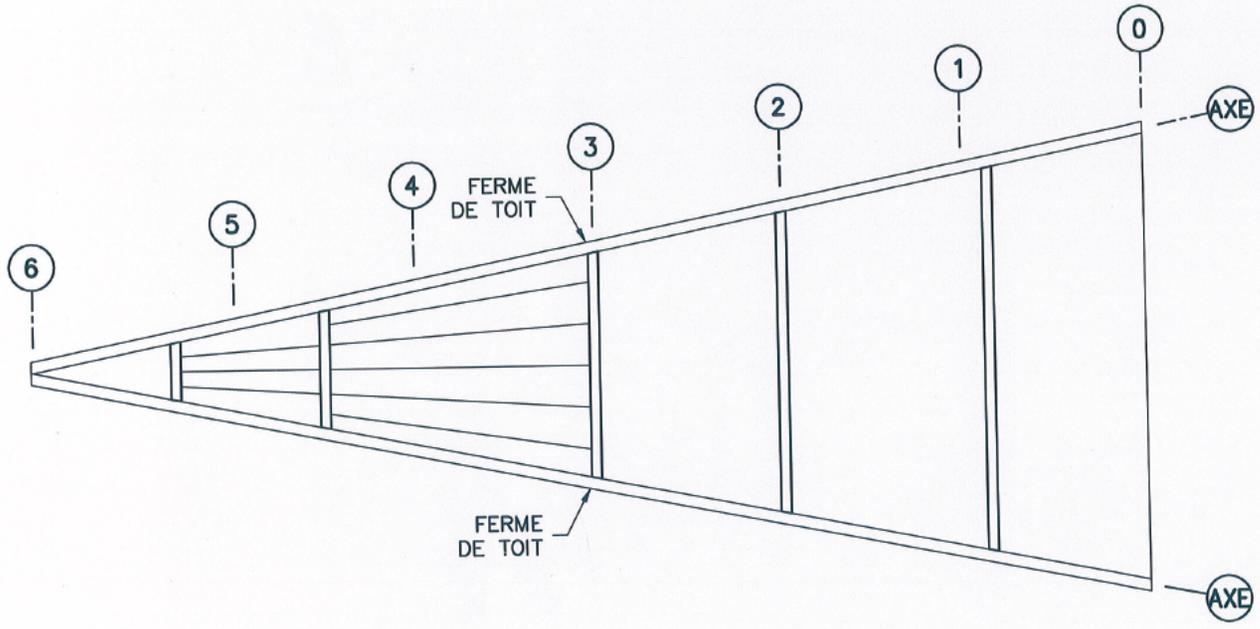


MEMBRURE EN BOIS
 TIRANT D'ACIER

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1 10

Scellé

<p>Cient Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire 41652TT  TETRA TECH</p>	<p>Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)</p>	<p>Inspecteur #1 Inspecteur #2 Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Approuvé par [Redacted] techn. Approuvé par [Redacted] Date</p>
--	--	--	---	--

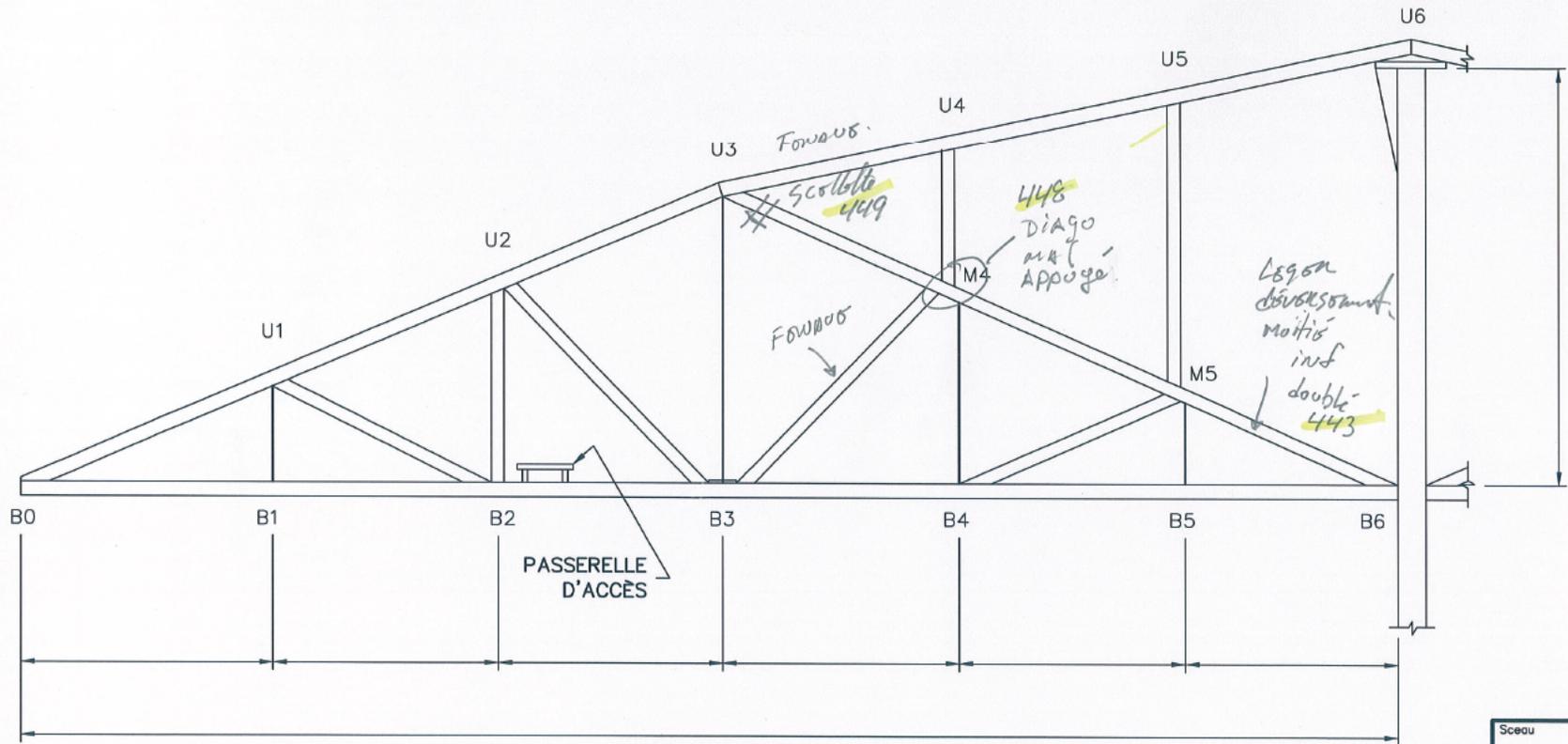


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

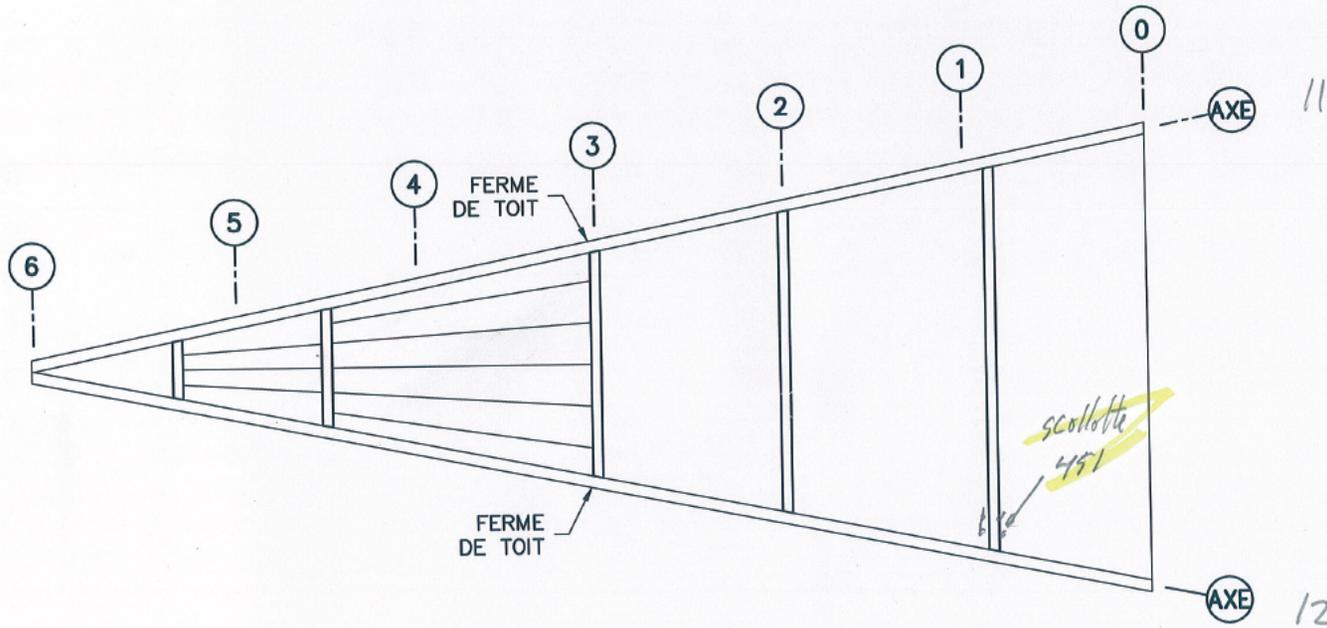
Sciau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Revisé par
			Inspecteur #2	 techn.
			Echelle NON À L'ÉCHELLE	Date



ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1/1

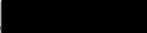
<p>Client Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire 41652TT Tt TETRA TECH</p>	<p>Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)</p>	<p>Inspecteur #1 Inspecteur #2 Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>techn. Approuvé par Date</p>
--	--	---	--	---

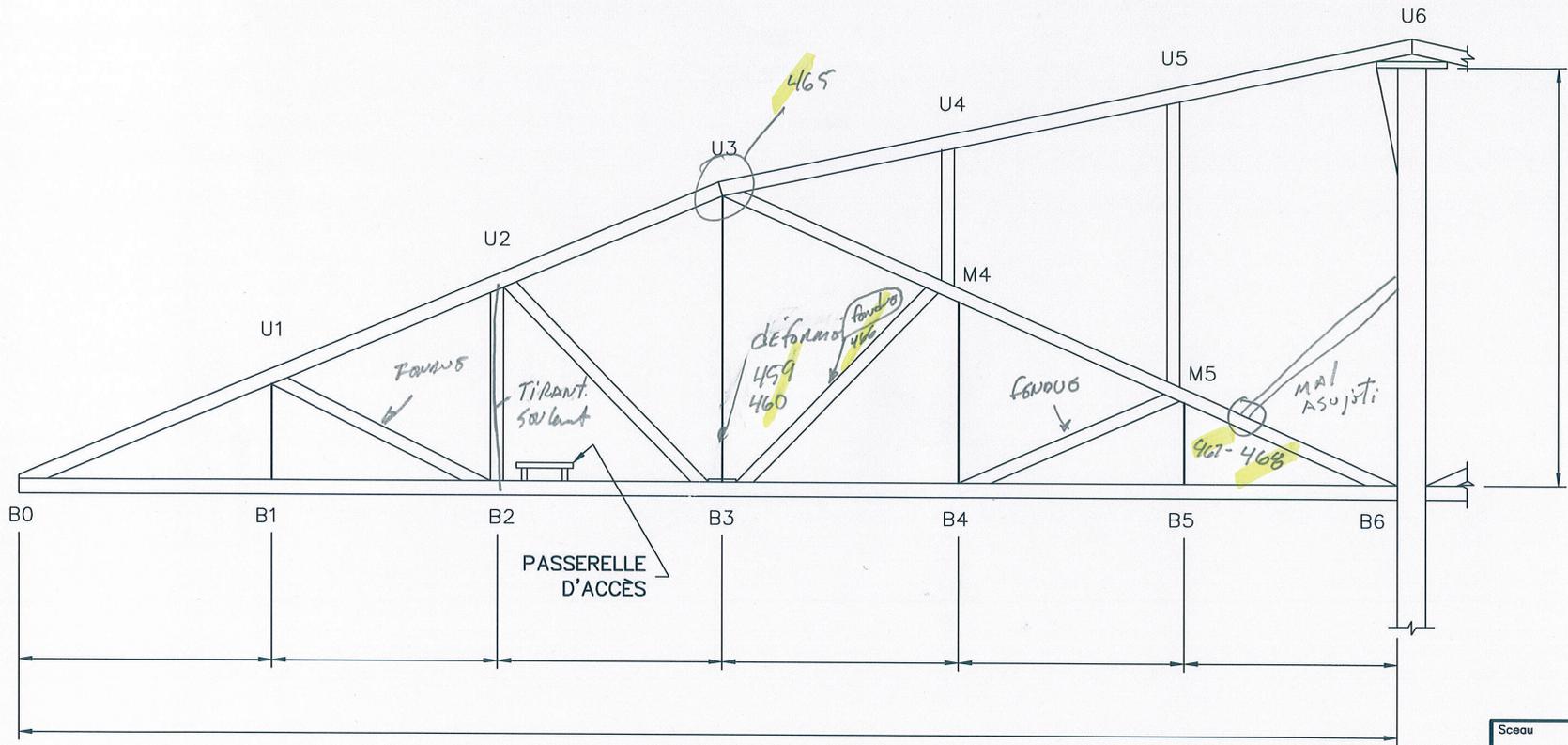


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 11 & 12

Sceau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire 41652TT  TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Révisé par  techn.
			Inspecteur #2	Approuvé par 
Echelle NON À L'ÉCHELLE			Date	

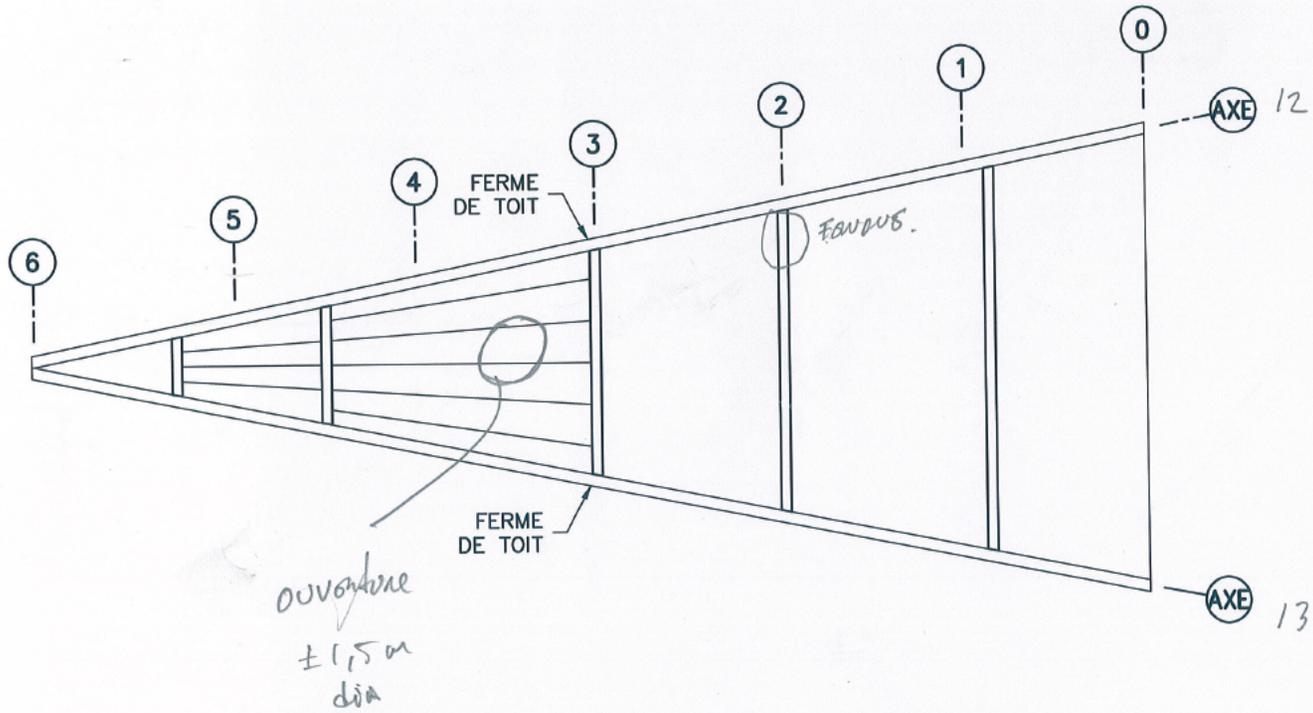


MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1 12

Sceau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle	Date
			NON À L'ÉCHELLE	



ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 12 et 13

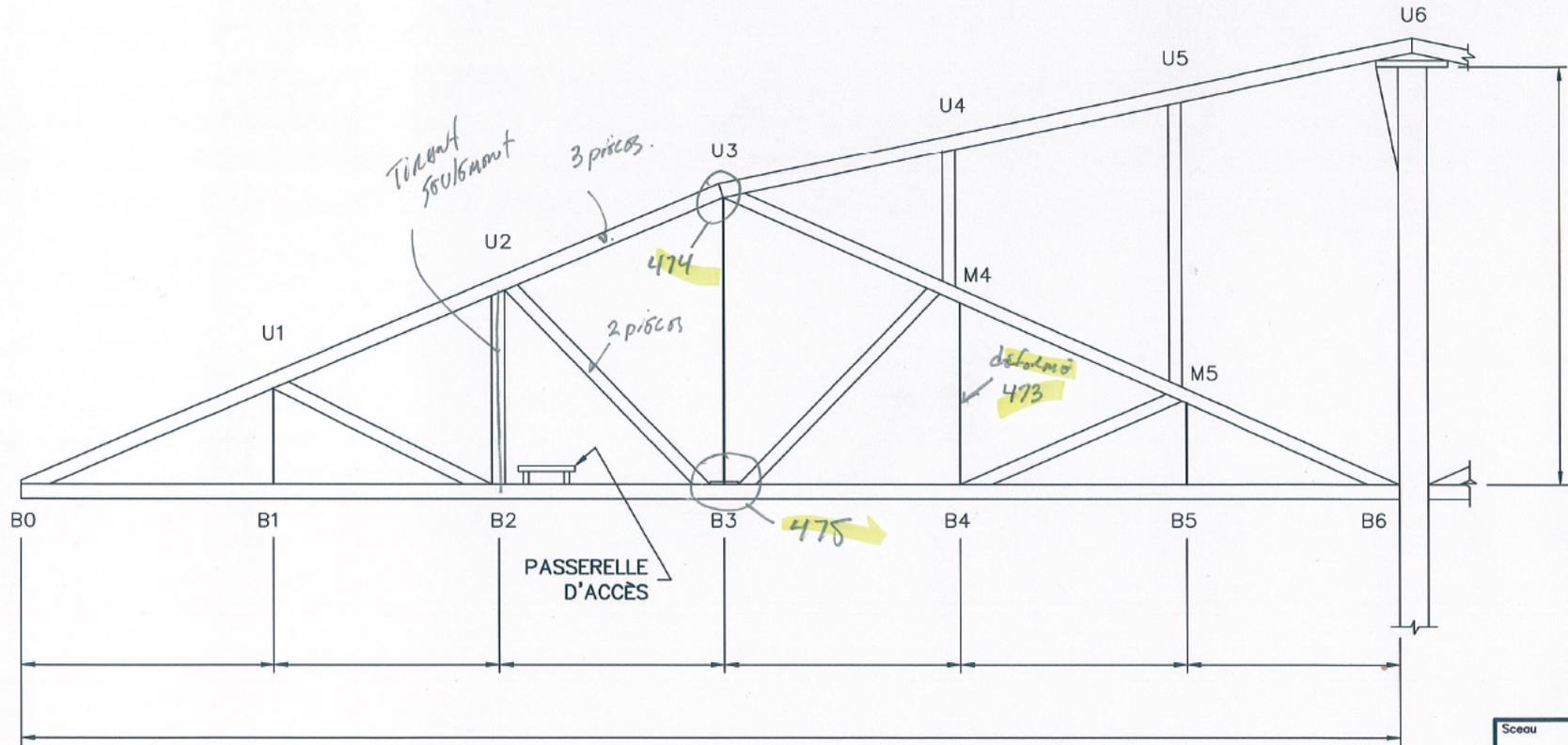
Scellé

Cliant
 Culture et Communications Québec

Mandataire
 41652TT
 TETRA TECH

Description
 CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
 ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES
 (FEUILLET 2 DE 18)

Inspecteur #1	Préparé par
Inspecteur #2	Approuvé par
Echelle NON À L'ÉCHELLE	Date



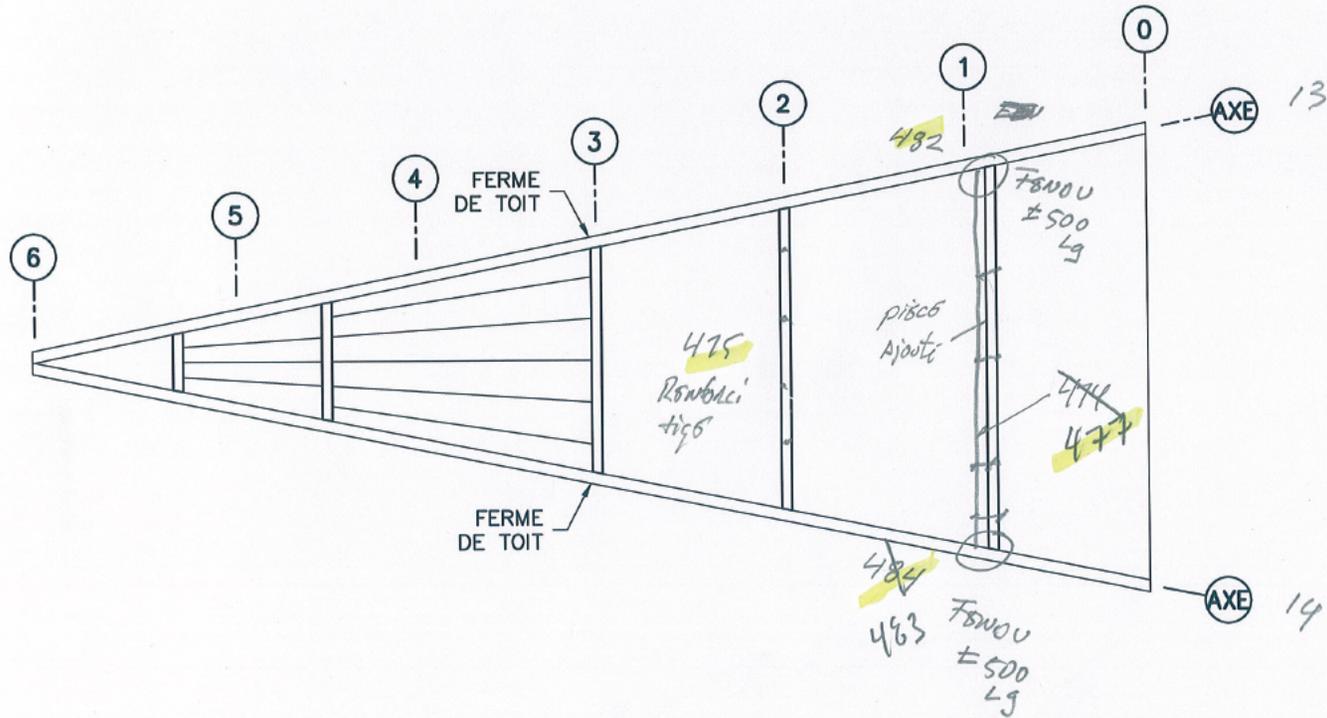
MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1 / 13

Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date

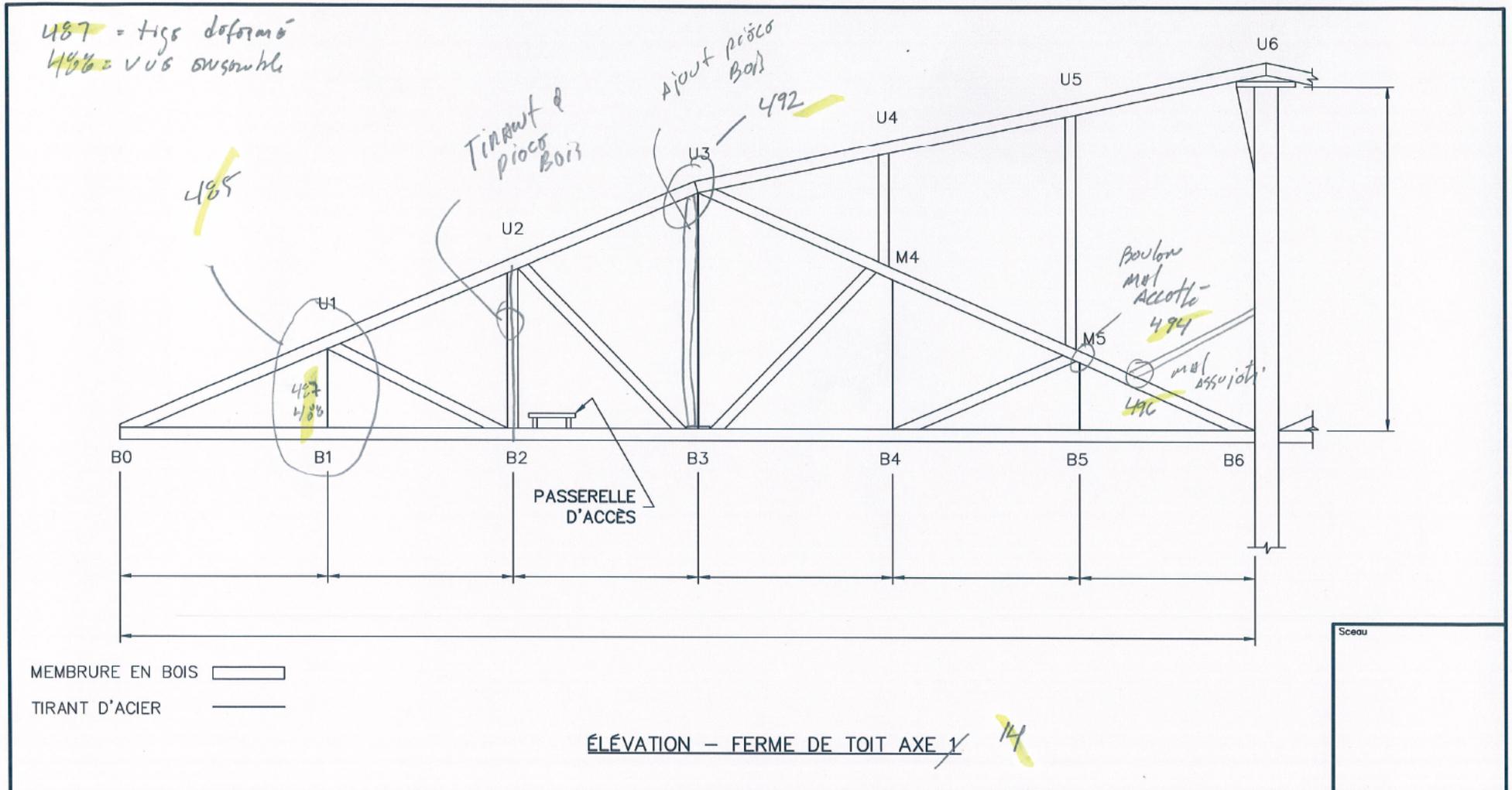


VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 13 e 14

ENTRETOISE 
 LONGERON 

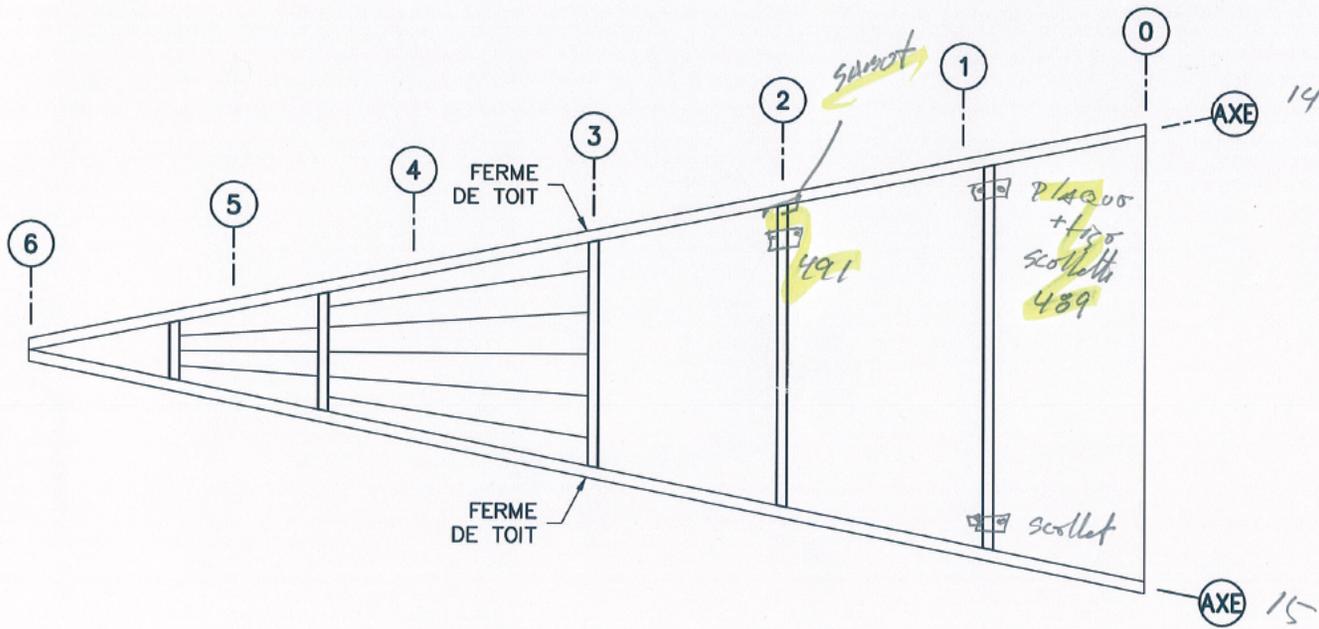
Sceau

Client Culture et Communications Québec	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date
				techn.



Scellé

Client Culture et Communications Québec	Mandataire 41652TT 	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	techn. Approuvé par Date
			Inspecteur #2	
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	

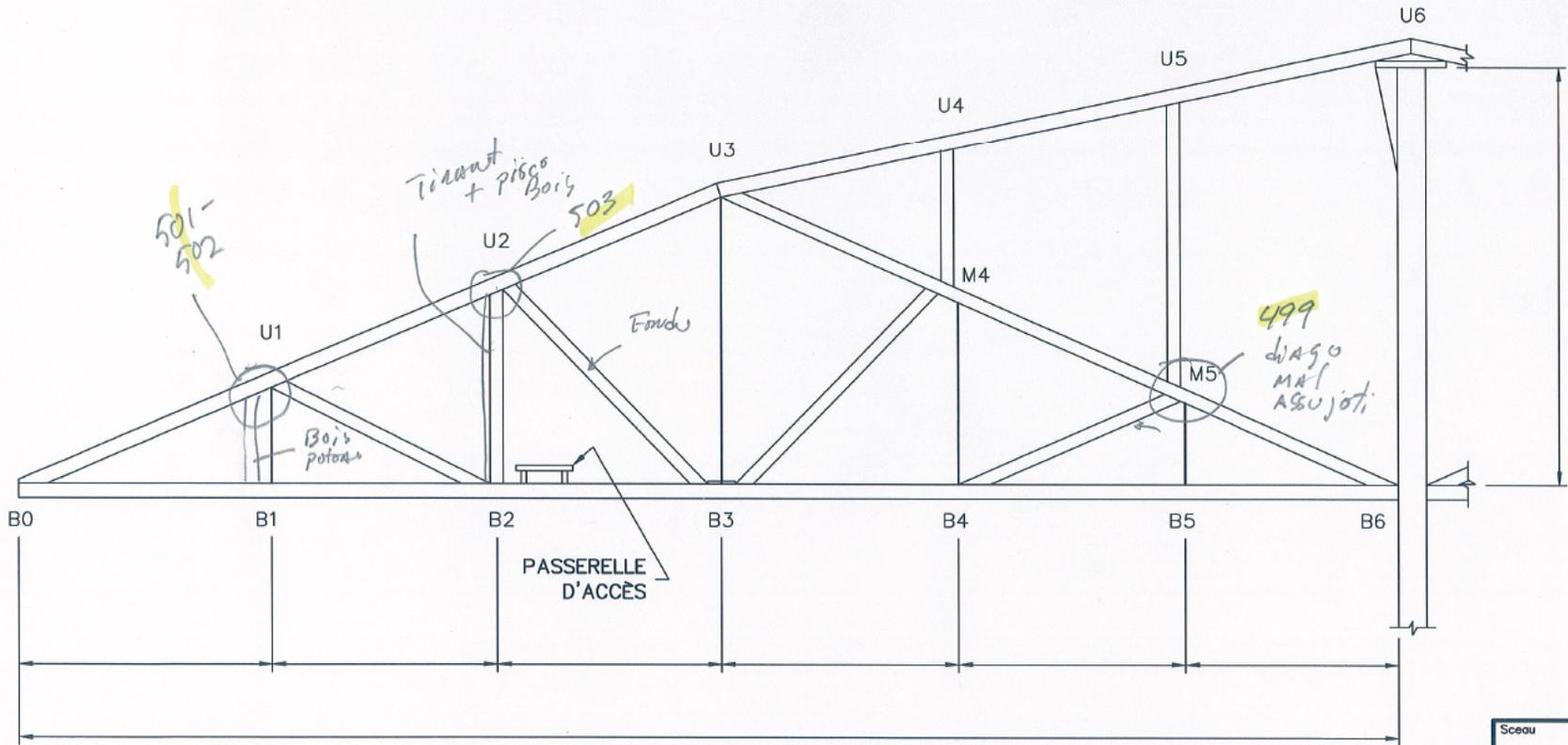


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 14 e 15

Scieu

Client Culture et Communications Québec	Mandataire Tt TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1 Inspecteur #2 Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [redacted] techn. Date
--	------------------------------------	--	--	--

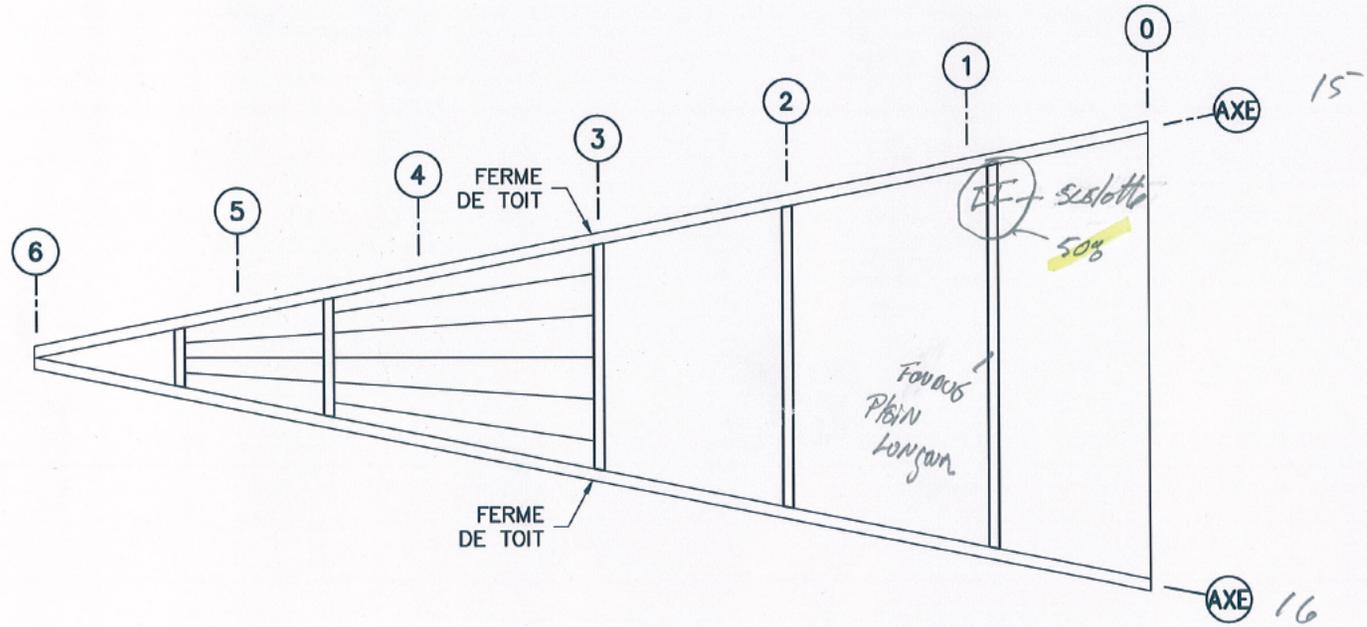


MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1/15

Sceau

Client Culture et Communications Québec 	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1	Représentant
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Echelle NON À L'ÉCHELLE	Date
			techn.	

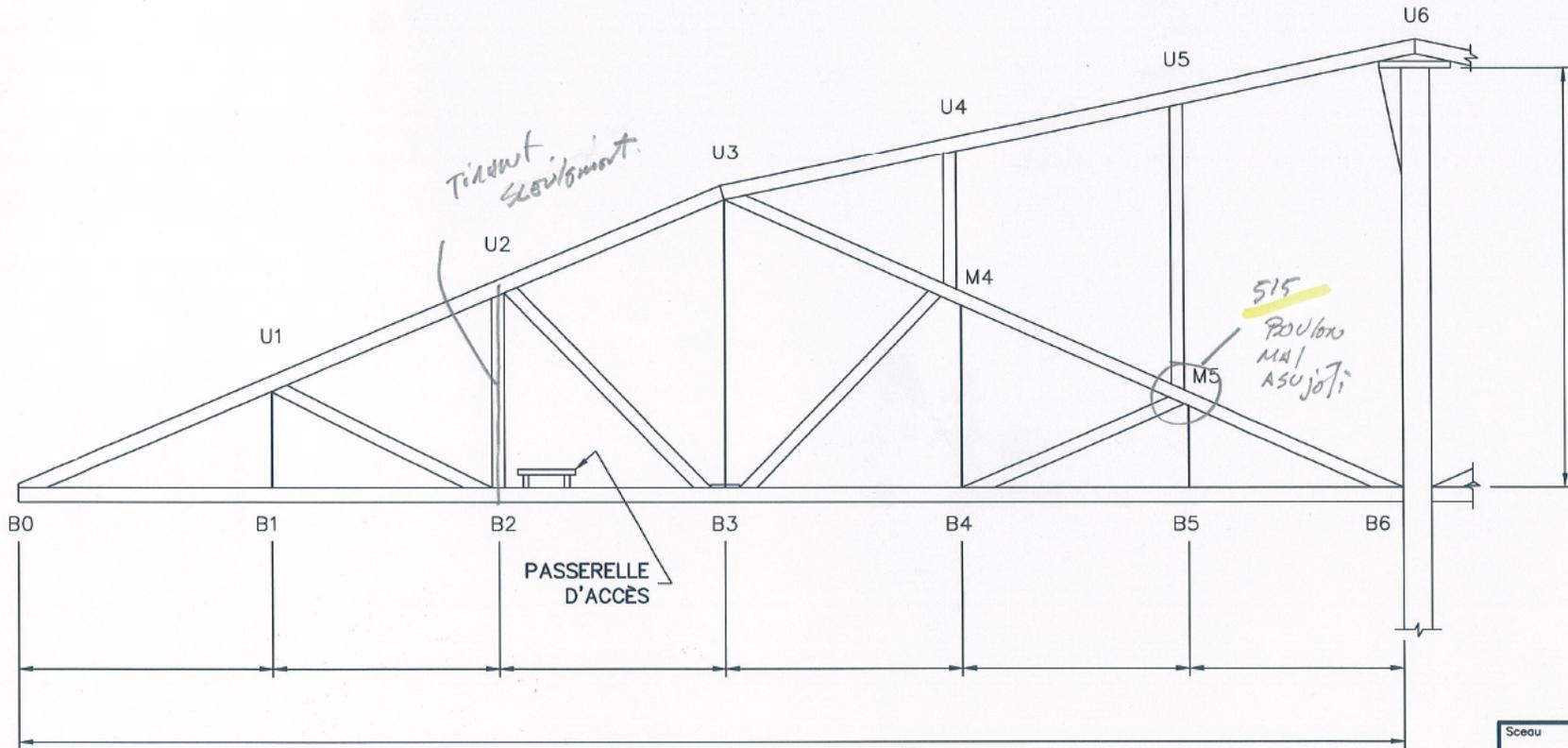


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE 15e/16

Scieu

Client Culture et Communications Québec 	Mandataire  TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JERUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 2 DE 18)	Inspecteur #1	Préparé par
			Inspecteur #2	Approuvé par
			Échelle NON À L'ÉCHELLE	Date
				techn.



MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 1'16

Scelu

Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM ANALYSE VISUELLE DE LA STRUCTURE DU TOIT ET DE SES COMPOSANTES (FEUILLET 3 DE 18)	Inspecteur #1 Inspecteur #2 Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [Redacted] techn. Approuvé par [Redacted] Date
--	--------------------------	---	--	--

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	001
Identification Ferme 1 - Noeud B0	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	002
Identification Ferme 1 - Noeud U2	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	003
Identification Ferme 1 - Noeud U2	
Remarques Vue spécifique	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

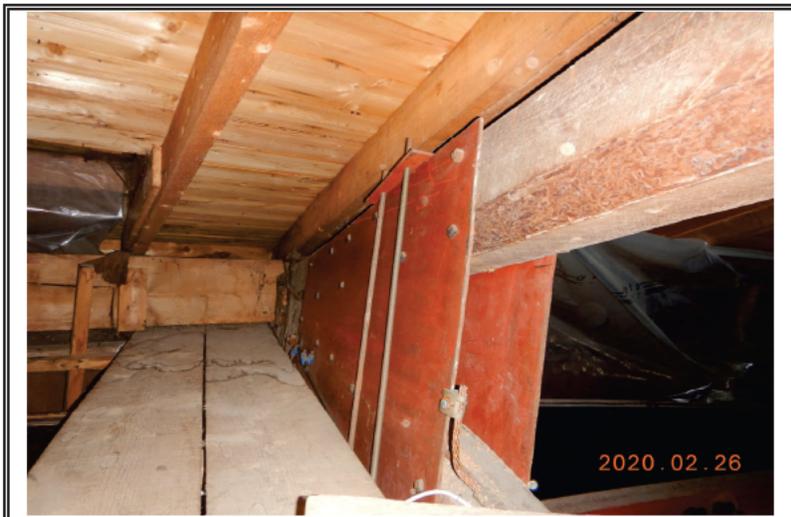
N° photo	004
Identification Ferme 1 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	005
Identification Ferme 1 - Noeud M4	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	006
Identification Ferme 2 - Noeud B0	
Remarques Vue spécifique (Renforcement)	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	007
Identification Ferme 2 - Noeud U1	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	008
Identification Ferme 2 - Noeud U1	
Remarques Pièce fendue	
Prévoir ajouter des vis structurales pour solidariser les deux morceaux	



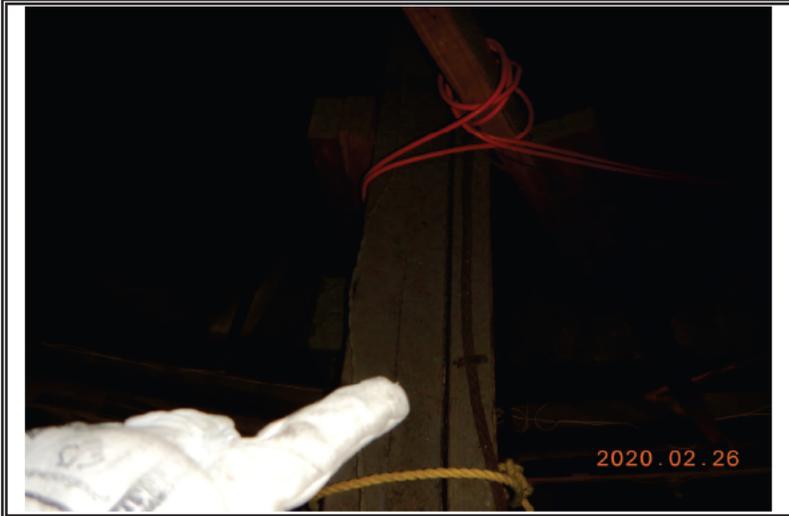
N° photo	009
Identification Ferme 2 - Noeud B2	
Remarques Vue spécifique (Tirant en acier et poteau de bois)	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	010
Identification Ferme 2 - Membrane B2-B3	
Remarques Espace entre les pièces assemblées	



N° photo	011
Identification Ferme 2 - Noeud B3	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	012
Identification Ferme 2 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	013
Identification Ferme 2 - Noeud M4	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	014
Identification Ferme 2 - Noeud M5	
Remarques Diminution de section de l'entretoise	



N° photo	015
Identification Ferme 2 - Noeud M5	
Remarques Pièce mal assujettie	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████ , techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	016
Identification Ferme 3 - Membrure U2-U3	
Remarques Rou lure (Diminution de section de $\pm 10\%$)	



N° photo	017
Identification Ferme 3 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	018
Identification Ferme 3 - Noeud M4	
Remarques Vue spécifique	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	019
Identification Ferme 3 - Noeud M5	
Remarques Vue spécifique (Éclat)	



N° photo	020
Identification Ferme 4 - Noeud U1	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	021
Identification Ferme 4 - Noeud B2	
Remarques Vue spécifique	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
	Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
	Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2020-02-26 et 27
	AAAA / MM / JJ

N° photo	022
Identification Ferme 4 - Membrane U2-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	023
Identification Ferme 4 - Membrane U2-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	024
Identification Ferme 4 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique (Étrier)	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2020-02-26 et 27 AAAA / MM / JJ

N° photo	025
Identification Ferme 4 - Membrane U2-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	026
Identification Ferme 4 - Membrane U2-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	027
Identification Ferme 4 - Membrane U2-U3	
Remarques Pièce fendue au noeud U3	
Prévoir ajouter des vis structurales pour solidariser les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	028
Identification Ferme 4 - Noeud M5	
Remarques Pièce mal assujettie et ancrage lâche <div style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-top: 5px;">Resserrer l'ancrage</div>	



N° photo	029
Identification Ferme 5 - Noeud B2	
Remarques Vue spécifique	



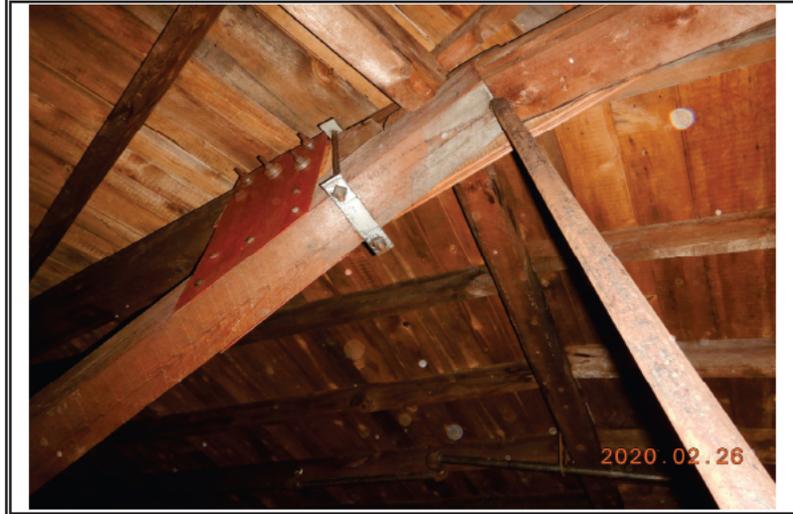
N° photo	030
Identification Ferme 5 - Membrane B0-U2	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	031
Identification Ferme 5 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique (Étrier)	



N° photo	032
Identification Ferme 5 - Membrane M4-M5	
Remarques Roulture (Diminution de section de $\pm 10\%$)	



N° photo	033
Identification Ferme 5 - Noeud M5	
Remarques Diagonale B4-M5 mal assujettie	
Prévoir ajouter des vis structurales pour solidariser les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	034
Identification Ferme 6 - Membrane B0-U2	
Remarques Vue générale	



N° photo	035
Identification Ferme 6 - Membrane B0-U1	
Remarques Pièce fendue et déversée <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Renfort à prévoir pour compenser la pièce cassée </div>	



N° photo	036
Identification Ferme 6 - Membrane B0-U1	
Remarques Pièces de support en bois ajoutés <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Renfort à prévoir pour compenser la pièce cassée </div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	037
Identification Ferme 6 - Noeud U1	
Remarques Vue spécifique (Renforcement)	



N° photo	038
Identification Ferme 6 - Membrane B0-U2	
Remarques Vue générale	



N° photo	039
Identification Ferme 6 - Noeud B2	
Remarques Vue spécifique	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

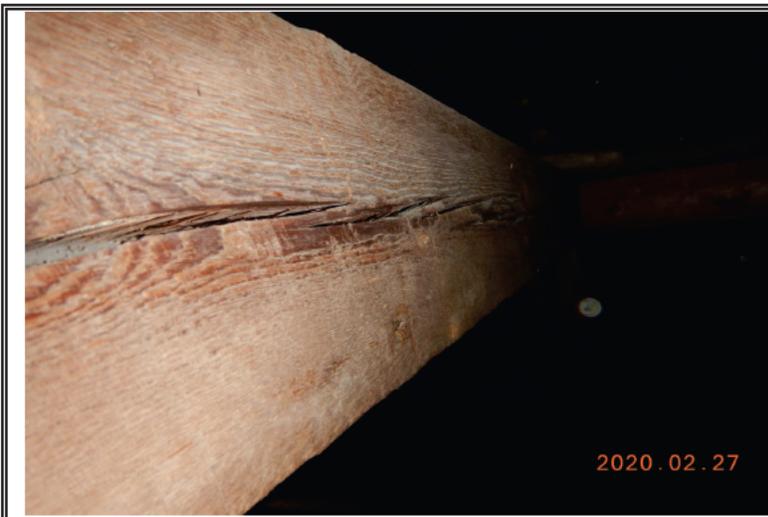
N° photo	040
Identification Ferme 6 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique (Étrier déformé)	
Prévoir le remplacement de l'étrier	



N° photo	041
Identification Ferme 7 - Membrane U1-U2	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	042
Identification Ferme 7 - Membrane M4-M5	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

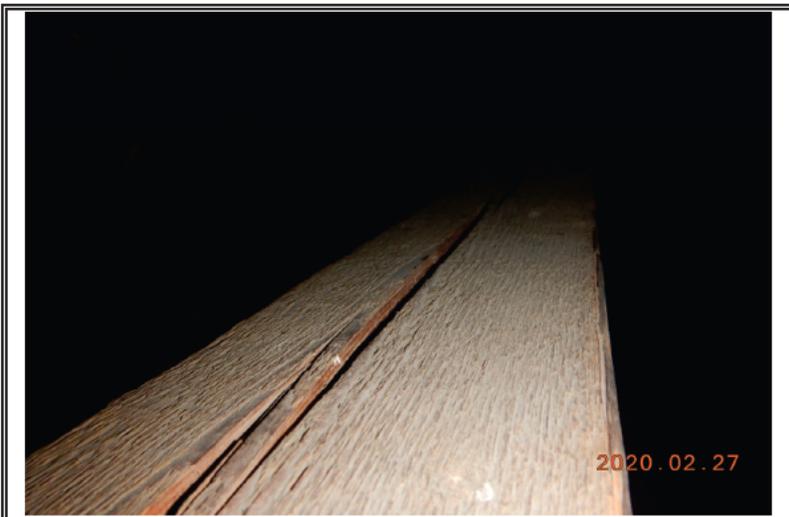
N° photo	043
Identification Ferme 7 - Membrane B4-M5	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> Prévoir l'ajout de vis structurales pour solidariser la pièce fendue </div>	



N° photo	044
Identification Ferme 8 - Membrane B0-U2	
Remarques Vue générale	



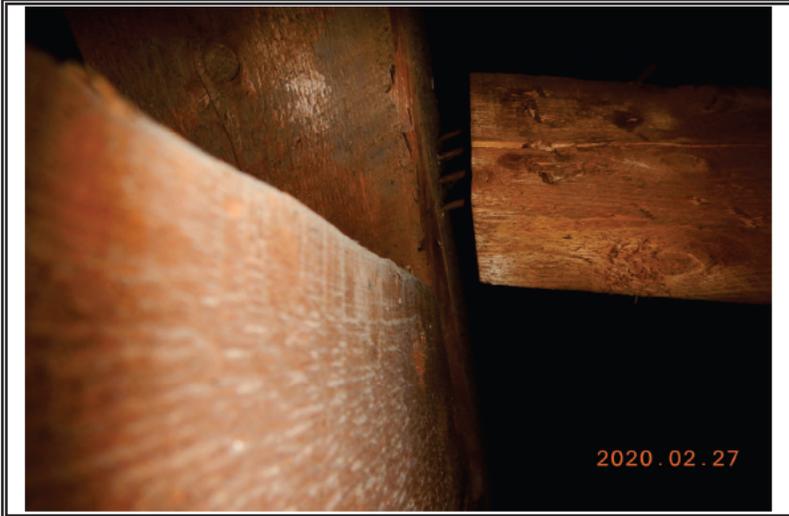
N° photo	045
Identification Ferme 9 - Membrane U2-B3	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> Prévoir l'ajout de vis structurales pour solidariser la pièce fendue </div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	046
Identification Ferme 9 - Noeud M4	
Remarques Entretoise mal assujettie	
Ajouter un renfort pour assujettir l'entretoise	



N° photo	047
Identification Ferme 9 - Noeud M5	
Remarques Éclatement du montant et ancrage lâche	
Resserrer l'ancrage	



N° photo	049
Identification Ferme 10 - Membrane U2-B3	
Remarques Pièce fendue	
Prévoir l'ajout de vis structurales pour solidariser la pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	XXXXXXXXXX , techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	051
Identification Ferme 10 - Membrane B3-M4	
Remarques Pièce fendue	
Prévoir l'ajout de vis structurales pour solidariser la pièce fendue	



N° photo	052
Identification Ferme 11 - Membrane U3-M4	
Remarques Étrier et pièce fendue	
Prévoir l'ajout de vis structurales pour solidariser la pièce fendue	



N° photo	053
Identification Ferme 11 - Noeud M4	
Remarques Pièce mal appuyée	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	054
Identification Ferme 11 - Membrane M5-B6	
Remarques Léger déversement et pièces ajoutées	



N° photo	055
Identification Ferme 12 - Noeud B3	
Remarques Tirant déformé	



N° photo	056
Identification Ferme 12 - Noeud B3	
Remarques Tirant déformé	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	057
Identification Ferme 12 - Noeud U3	
Remarques Vue spécifique	



N° photo	058
Identification Ferme 12 - Membrane B3-M4	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	059
Identification Ferme 12 - Membrane M5-B6	
Remarques Pièce mal assujettie	
Ajouter un renfort pour assujettir les pièces	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	060
Identification Ferme 12 - Membrane M5-B6	
Remarques Pièce mal assujettie	



N° photo	061
Identification Ferme 13 - Membrane U2-B3	
Remarques 2 pièces assemblées	



N° photo	062
Identification Ferme 13 - Membrane U2-U3	
Remarques 3 pièces assemblées	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	063
Identification Ferme 13 - Tirant T4	
Remarques Tirant déformé	



N° photo	064
Identification Ferme 14 - Membure B0-U2	
Remarques Vue générale (Renforcement)	



N° photo	065
Identification Ferme 14 - Tirant T1	
Remarques Tirant déformé	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	066
Identification Ferme 14 - Noeud B1	
Remarques Vue spécifique (Renforcement)	



N° photo	067
Identification Ferme 14 - Membure U3-B3	
Remarques Pièce ajoutée	



N° photo	068
Identification Ferme 14 - Noeud M5	
Remarques Ancrage lâche <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">Resserer l'ancrage</div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	069
Identification Ferme 14 - Membrane M5-B6	
Remarques Pièce mal assujettie	
Ajouter un renfort pour assujettir les pièces	



N° photo	070
Identification Ferme 15 - Tirant T1	
Remarques Remplacement tirant par une pièce de bois	



N° photo	071
Identification Ferme 15 - Tirant T1	
Remarques Remplacement tirant par une pièce de bois	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2020-02-26 et 27 AAAA / MM / JJ

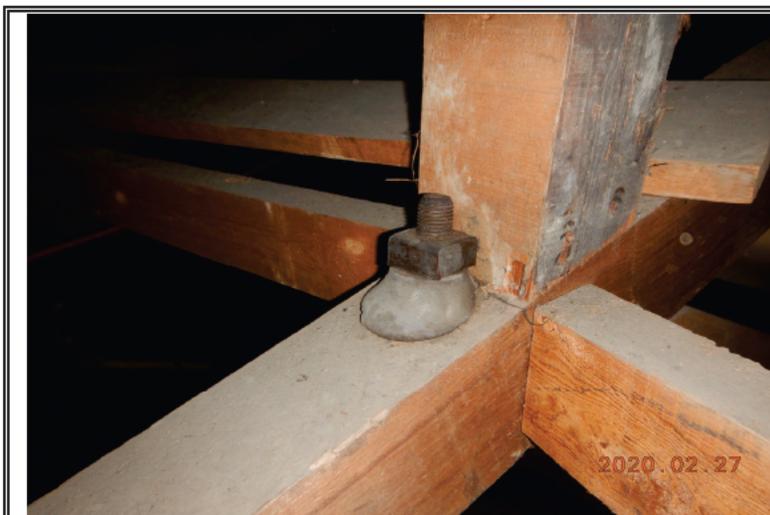
N° photo	072
Identification Ferme 15 - Tirant T2	
Remarques Tirant et pièce de bois	



N° photo	073
Identification Ferme 15 - Membre B4-M5	
Remarques Pièce mal assujettie	



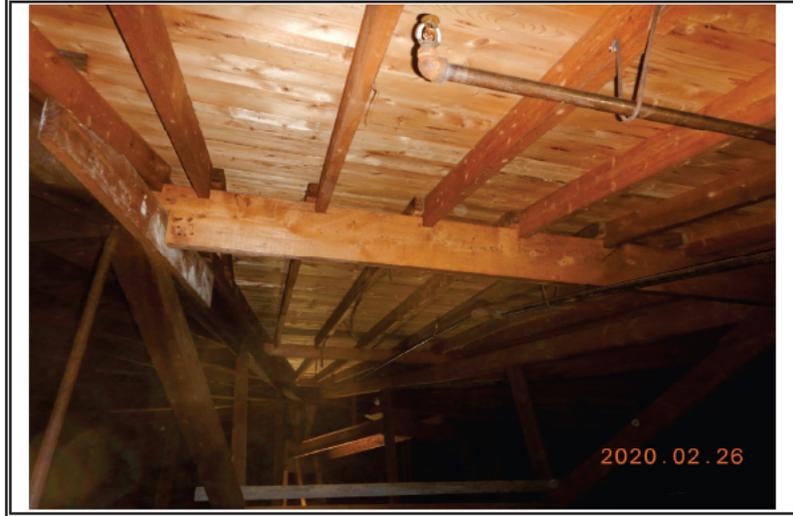
N° photo	074
Identification Ferme 16 - Noeud M5	
Remarques Ancrage lâche Resserrer l'ancrage	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	075
Identification	
Panneau 1	
Remarques	
Vue général	



N° photo	076
Identification	
Panneau 2	
Remarques	
Entretoise 1	



N° photo	077
Identification	
Panneau 3	
Remarques	
Vue général	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small> <small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	078
Identification Panneau 3	
Remarques Vue général	



N° photo	079
Identification Panneau 4	
Remarques Vue général	



N° photo	080
Identification Panneau 5	
Remarques Plafond réparé	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	081
Identification Panneau 5 - Entretoise 1	
Remarques Pièce ajoutée	



N° photo	082
Identification Panneau 5 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue (avec boulon)	



N° photo	083
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Remplacer la pièce fendue</div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	084
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Remplacer la pièce fendue</div>	



N° photo	085
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Remplacer la pièce fendue</div>	



N° photo	086
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Remplacer la pièce fendue</div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	087
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">Remplacer la pièce fendue</div>	



N° photo	088
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux</div>	



N° photo	089
Identification Panneau 6 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;">Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux</div>	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	090
Identification Panneau 7 - Entretoise 1	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liaisonner les deux morceaux	



N° photo	091
Identification Panneau 7	
Remarques Vue général	



N° photo	092
Identification Panneau 7 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liaisonner les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] techn. [REDACTED]
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	093
Identification Panneau 7	
Remarques Vue général	



N° photo	094
Identification Panneau 8 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux	



N° photo	095
Identification Panneau 8 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2020-02-26 et 27
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	096
Identification Panneau 9	
Remarques Vue général	



N° photo	098
Identification Panneau 9 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux	



N° photo	099
Identification Panneau 9 - Entretoise 2	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	048
Identification Panneau 9 - Entretoise 2	
Remarques Pièce mal appuyée	



N° photo	050
Identification Panneau 9 - Entretoise 3	
Remarques Pièce mal appuyée	



N° photo	097
Identification Panneau 9 - Entretoise 3	
Remarques Pièce fendue	
Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2020-02-26 et 27 AAAA / MM / JJ

N° photo	100
Identification Panneau 11 - Entretoise 2	
Remarques Étrier	



N° photo	101
Identification Panneau 12	
Remarques Vue général et entretoise 2 fendue	
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux</div>	



N° photo	102
Identification Panneau 13 - Entretoise 2	
Remarques Pièce renforcie de tiges filetées	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	_____, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	103
Identification Panneau 13 - Entretoise 1	
Remarques Pièce ajoutée et fendue	



N° photo	104
Identification Panneau 13 - Entretoise 1	
Remarques Pièce ajoutée	



N° photo	105
Identification Panneau 13 - Entretoise 1	
Remarques Pièce ajoutée et fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	41642TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2020-02-26 et 27 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	106
Identification Panneau 14 - Entretoise 1	
Remarques Étrier et support ajoutés	



N° photo	107
Identification Panneau 14 - Entretoise 2	
Remarques Étrier et support ajoutés <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux</div>	



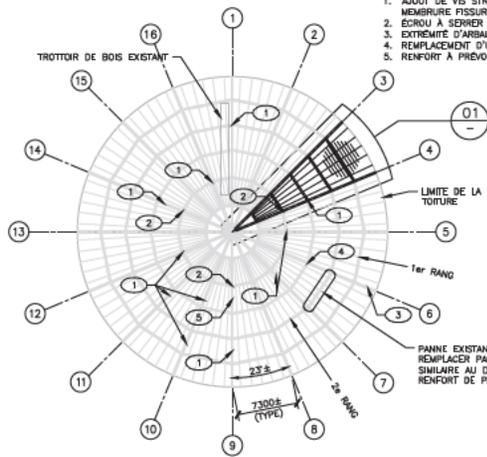
N° photo	108
Identification Panneau 15 - Entretoise 1	
Remarques Étrier ajouté et pièce fendue <div style="border: 1px solid red; padding: 5px;">Ajouter des vis structurales pour liasonner les deux morceaux</div>	



ANNEXE C – PLAN DE RENFORT DES PANNES

INTERVENTIONS LOCALES NON GÉNÉRALISÉES: (X)

1. AJOUT DE VIS STRUCTURALES POUR SOLIDARIER UNE MEMBRURE FISSEURIE OU DEUX PIÈCES MAL ASSUETTES.
2. ZÉROU À SERRER SUR UN TRANT.
3. EXTRÉMITÉ D'ARBALETRIER CASSÉ À REMPLACER.
4. REMPLACEMENT D'UN ÉTRIER D'ACIER TORDU.
5. RENFORT À PRÉVOIR POUR ASSUETTER UN ENTRETOISE.



- NOTES:**
- LES TRAVAUX S'EFFECTUERONT UNIQUEMENT S.I.C. SUR LES PANNES DU 1er RANG ET DU 2e RANG ET CE SUR TOUTE LA PÉRIPHÉRIE DE LA TOITURE.
 - LES TRAVAUX DEVONT S'EFFECTUER UNIQUEMENT EN ABSENCE DE NEIGE SUR LA TOITURE EXISTANTE.
 - TOUTS LES RENFORTS EXISTANTS LOCAUX POUVAIENT ÊTRE EN CONFLIT AVEC LE DÉTAIL DE RENFORT DEVONT ÊTRE ENLEVÉS AVANT DE PROCÉDER AU RENFORT DES PANNES EXISTANTES. L'ENTREPRENEUR DEVRA TOUTE FOIS S'ASSURER DU MANTIENT DE L'INTÉGRITÉ STRUCTURALE DE LA TOITURE (RETENUE ET/OU SOUTIEN TEMPORAIRE). L'INGÉNIEUR CONCEPTEUR DEVRA ÊTRE AMIS LE CAS ÉCHÉANT.
 - TOUTES LES VUES (PLAN, ÉLEVATION ET COUPE) SONT À TITRE INDICATIF SEULEMENT. ELLES SERVENT UNIQUEMENT À LA COMPRÉHENSION (AMPLIEUR) DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX.

VUE EN PLAN TOITURE EXISTANTE

N.A.



PHOTO #1 (EXEMPLE DE LOCALISATION DE RENFORT)

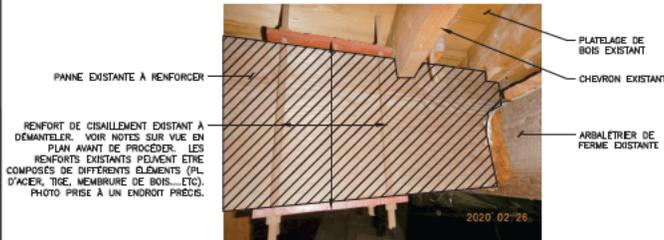
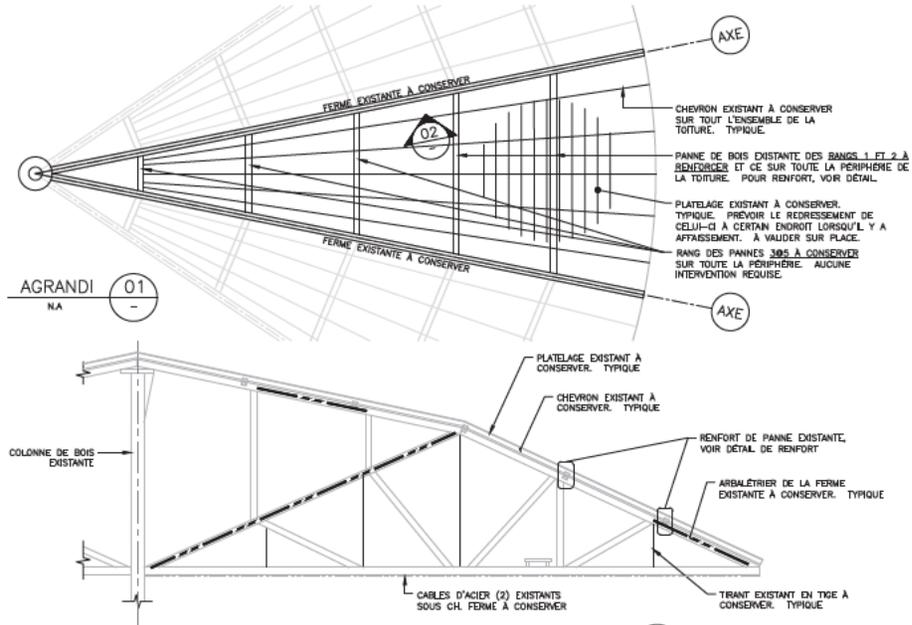
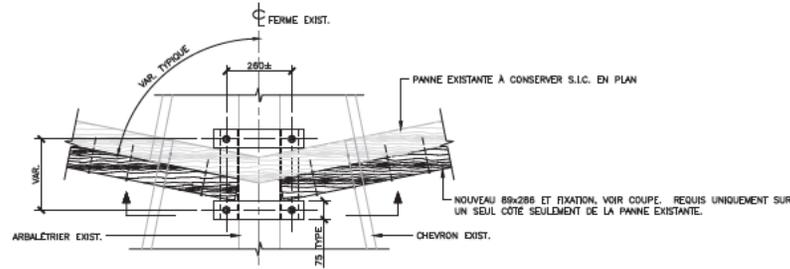


PHOTO #2 (EXEMPLE DE RENFORT EXISTANT À DEMANTELER (±6x, À VALIDER SUR PLACE))

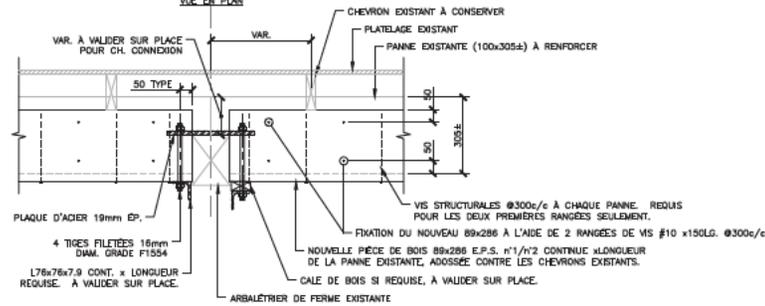


ÉLEVATION TYPE DE FERME EXISTANTE

N.A.



VUE EN PLAN



NOTE:

- LE DÉTAIL DE FIXATION DES NOUVEAUX 89x286 DEVRA ÊTRE ADAPTÉ EN FONCTION DES CONDITIONS RÉELLES.

DÉTAIL DE RENFORT DE PANNE EXISTANTE

N.A.

A	M.G.	POUR COMMENTAIRES
2025/03/17		
REV	TECH	NO.
REV	SIENS	ET ÉMBLS ONS



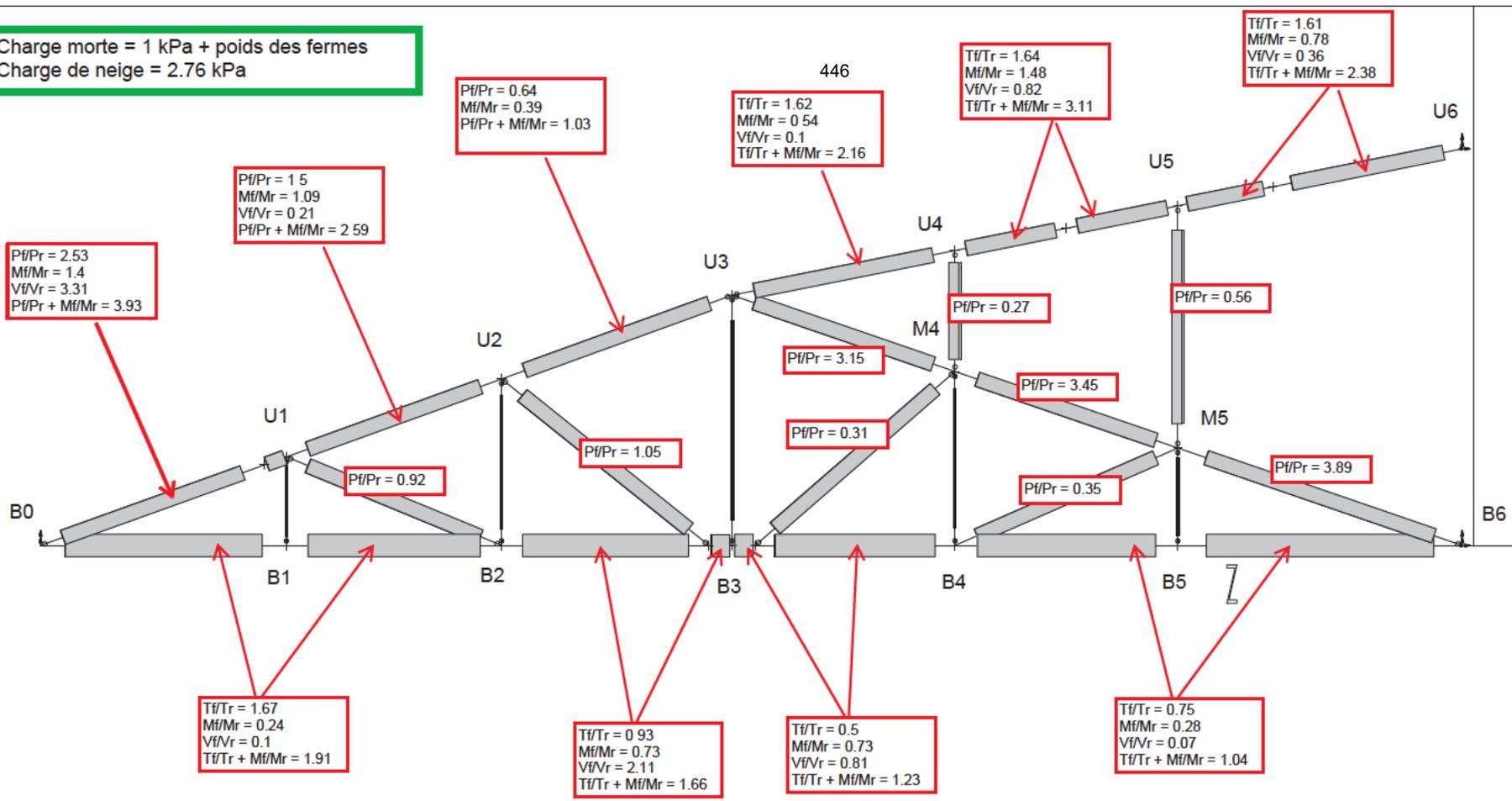
CLIENT
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

PROJET
STRUCTURE
PLANS, COUPES ET DÉTAILS DE RENFORTS POUR STRUCTURE ET COMPOSANTES DE TOIT EXISTANT

date	préparé	dessiné	validé
	D.B.	M.G.	D.B./M.B.
échelle	projet consultant	projet client	
INDOUCÉE	41642TT		
	dessin numéro	révision	
	41642TT-S-01.dwg	A	

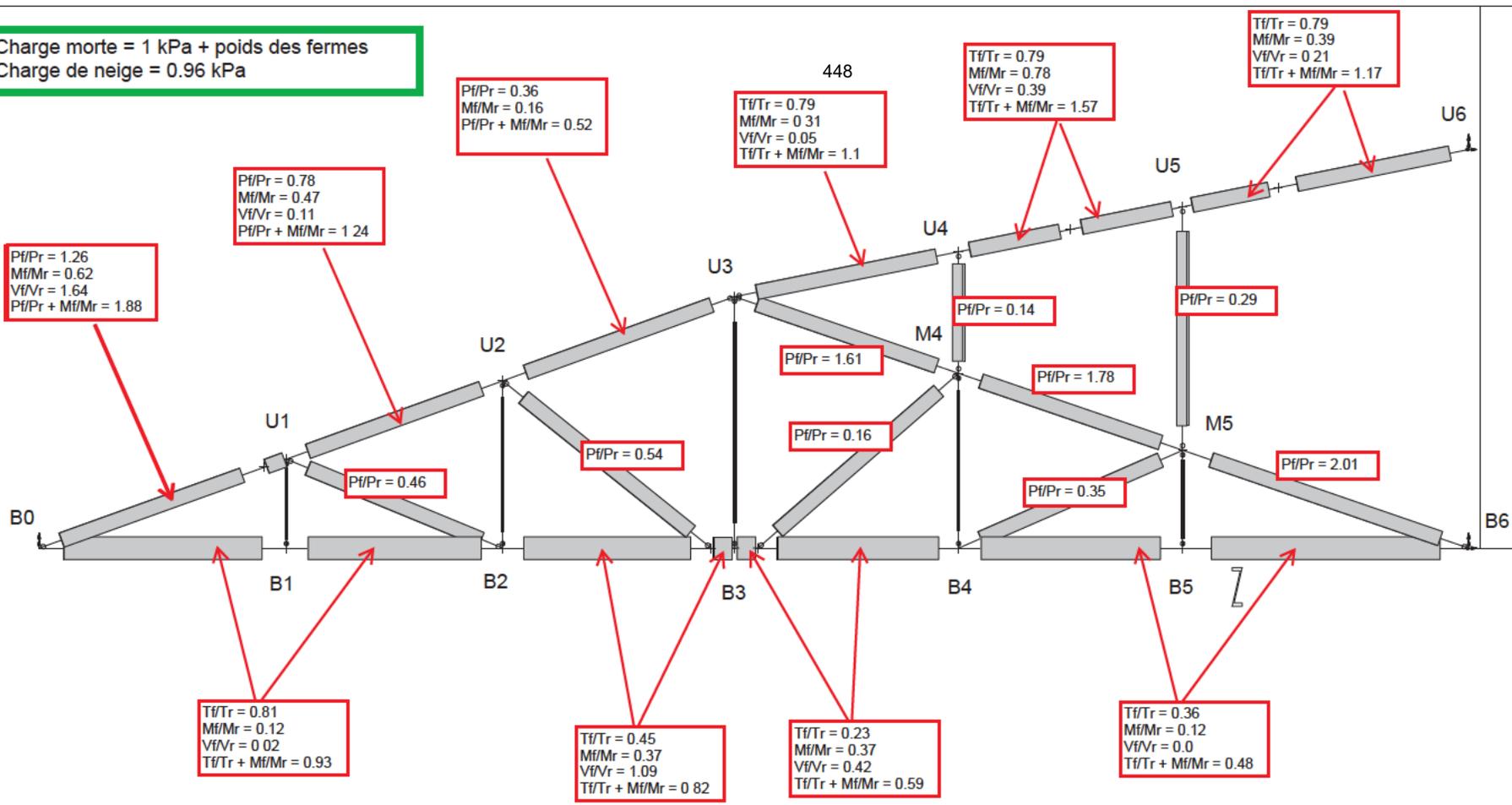
ANNEXE D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE DU CNB EN VIGUEUR

Charge morte = 1 kPa + poids des fermes
 Charge de neige = 2.76 kPa



**ANNEXE E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE
AVEC LA NEIGE ÉQUIVALENTE À LA CAPACITÉ MAXIMALE DES PANNES
RENFORCÉES**

Charge morte = 1 kPa + poids des fermes
 Charge de neige = 0.96 kPa





TETRA TECH

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel

Québec (Québec) G1P 2J7

Téléphone : 418 871-8151

tetrattech.com

SERVICE D'ESTIMATION TETRA TECH

Nous sommes membres:



Bases d'évaluation budgétaire pour projets



Annexe 1 : Bases d'évaluation budgétaire ⁽¹⁾

Cette évaluation budgétaire a été préparée à partir des documents soumis par les concepteurs. Toutes modifications qui auraient été apportées aux plans et devis après la remise de ces documents à notre service n'est pas incluse à cette estimation. Nous avons établi les quantités de matériaux pour les différentes disciplines sur la base des documents qui nous ont été transmis et des informations verbales que nous avons reçues lors de réunions ou de contacts téléphoniques. Lorsque certaines informations n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé nos bases de données de projets similaires et notre expérience pour en établir les quantités et les coûts.

À moins que l'indication « Pour appel d'offres » n'apparaisse clairement dans l'entête de nos documents, cette évaluation de coût ne peut en aucun cas être utilisée comme estimation de contrôle pour l'étape des appels d'offres. Tout travail d'évaluation budgétaire doit être consciencieusement vérifié et revu lors de l'émission des appels d'offres et addendas qui sont émis en cours de processus.

Les coûts des évaluations budgétaires constituent un ordre de grandeur et des tendances actuelles du marché et nous ne pouvons garantir la façon que les prix des soumissionnaires s'y conformeront, l'évolution du marché de la construction étant souvent imprévisible. Nous assumons qu'au moins trois soumissions conformes seront reçues par le propriétaire. Les coûts de base de notre évaluation budgétaire sont ceux utilisés dans la région où sera réalisé le projet, à la date de l'émission. Aucune indexation n'est prévue après cette date. Il est important de tenir compte que les éléments suivants ne sont pas inclus à notre évaluation budgétaire, à moins qu'ils soient clairement décrits au sommaire des coûts joint à ce document :

- Frais généraux, administration et profit de l'entrepreneur général;
- Conditions spéciales de mise en œuvre (telles, bâtiment occupé, mesures temporaires pour le maintien de l'occupation d'un bâtiment existant, mesures de mitigation, disponibilités des ressources, indexation et inflation);
- Tous les travaux connexes en architecture requis pour l'exécution des travaux d'ingénierie;
- Travail en accéléré (travaux de soirée, temps double);
- Travaux relatifs à l'enlèvement d'amiante;
- Conditions hivernales, travaux relatifs à la décontamination des sols;
- Indexation régionale;
- Contingences de construction;
- Frais d'ingénierie;
- Financement, frais administratifs contingents;
- Frais d'acquisition de terrain;
- Œuvres d'art, Mobilier et équipement généraux;
- Taxes.

Une copie de ce document ainsi que tous les détails pertinents de l'évaluation budgétaire est classée électroniquement dans le répertoire V42ES du projet portant le numéro en rubrique, conformément à la politique qualité de l'entreprise.

Les personnes ayant supervisées cette évaluation budgétaire sont certifiées par l'Association des estimateurs et économistes en construction du Québec (AEÉCCQ) et par l'Institut canadien des économistes en construction (CIQS).

Tetra Tech est un chef de file dans les domaines des services de consultation, de l'ingénierie, de la gestion de programmes, de la gestion de travaux de construction et des services techniques.

Description	Quantité	Prix unitaire	Montant \$
01. Frais Généraux			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Mobilisation et démobilitation	1.00 lot	2,046.82 /lot	2,047
-00 Validation et prise de mesure sur place	16.00 hrs	85.28 /hrs	1,365
-00 Provision pour modification de renfort existant	1.00 all	5,000.01 /all	5,000
-00 Quincaillerie	1.00 lot	20,000.04 /lot	20,000
-00 Nettoyage et vérification	1.00 lot	3,411.36 /lot	3,411
-00 Système d'étalement, plateforme de travail et d'échaffaudage	1.00 sys	25,645.44 /sys	25,645
-00 Equipement de levage pour livraison du matériel	2.00 un	4,511.99 /un	9,024
-00 Provision pour ouverture dans la toiture	20.00 m²	526.40 /m²	10,528
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	77,020
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	77,020
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	77,020
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	77,020
01. Frais Généraux			77,020
02. Nouveau lien en continu et blocage			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Nouveau lien en continue et blocage - Fourniture	90.00 m	12.53 /m	1,128
-00 Nouveau lien en continue et blocage - M-O	26.00 hrs	85.28 /hrs	2,217
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	3,345
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	3,345
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	3,345
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	3,345
02. Nouveau lien en continu et blocage			3,345
03. Extrémité d'arbalétier cassé			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Extrémité d'arbalétier cassé à remplacer - Étalement	1.00 lot	1,482.27 /lot	1,482
-00 Extrémité d'arbalétier cassé à remplacer - Fourniture	1.00 un	247.09 /un	247
-00 Extrémité d'arbalétier cassé à remplacer - M-O	24.00 hrs	85.28 /hrs	2,047
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	3,776
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	3,776
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	3,776
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	3,776
03. Extrémité d'arbalétier cassé			3,776
04. Remplacement de panne			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Remplacement de panne existante - Fourniture	2.00 un	138.58 /un	277
-00 Remplacement de panne existante - M-O	30.00 hrs	85.28 /hrs	2,559
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	2,836
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	2,836
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	2,836
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	2,836
04. Remplacement de panne			2,836
05. Renfort de panne			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Renfort de pannes existante - Fourniture	170.00 m	52.47 /m	8,920
-00 Renfort de pannes existante - M-O	270.00 hrs	85.28 /hrs	23,027
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m²	31,947
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m²	31,947
B10 SUPERSTRUCTURE		/m²	31,947
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m²	31,947
05. Renfort de panne			31,947
06. Renfort des membrures			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - Fourniture	16.00 un	461.73 /un	7,388
-00 Renfort des membrures de chaque ferme - M-O	384.00 hrs	85.28 /hrs	32,749

Description	Quantité	Prix unitaire	Montant \$
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	40,137
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	40,137
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	40,137
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	40,137
06. Renfort des membrures			40,137
07. Écrous de tirant à serrer			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Écrou à serre sur un tirant	9.00 un	127.93 /un	1,151
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	1,151
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	1,151
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	1,151
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	1,151
07. Écrous de tirant à serrer			1,151
08. Consolidation mécanique			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Ajout de vis structurale	100.00 m	81.55 /m	8,155
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	8,155
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	8,155
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	8,155
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	8,155
08. Consolidation mécanique			8,155
09. Consolidation à l'époxy de fissure			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Nettoyage, adhésif et époxy	115.00 m	131.00 /m	15,064
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	15,064
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	15,064
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	15,064
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	15,064
09. Consolidation à l'époxy de fissure			15,064
10. Consolidation de corde inférieure			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Ajout de vis structurale et d'époxy	12.00 m	220.99 /m	2,652
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	2,652
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	2,652
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	2,652
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	2,652
10. Consolidation de corde inférieure			2,652
11. Consolidation de membrure fendu			
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE			
B10 SUPERSTRUCTURE			
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE			
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE			
-00 Ajout de vis structurale	16.00 un	146.72 /un	2,348
B102099 AUTRES CONSTRUCTIONS DE TOITURE		/m ²	2,348
B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE		/m ²	2,348
B10 SUPERSTRUCTURE		/m ²	2,348
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE		/m ²	2,348
11. Consolidation de membrure fendu			2,348

Estimate Totals

Description	Montant (\$)	Total (\$)
Sous-total (coût direct) \$CDN	188,431	188,431
Contingence design - Exclue		
Sous-total		188,431
P&A entr. général 15.0 %	28,265	
		216,696
Contingence de construction (imprévus)	30,000	
		246,696
Profit sous-traitant - INCLUS		
<u>Autres coûts indirects :</u>		
Cond. gén. entr. général - EXCLUES		
Autres contingences - EXCLUES		
Indexation/inflation - EXCLUE		
Indexation régionale - EXCLUE		
Conditions hiver - EXCLUES		
Décontamination site - EXCLUE		
Conditions amiante - EXCLUES		
Services T.I. - EXCLUES		
Travaux architecture - EXCLUS		
Incidences futures COVID-19 - EXCLUES		
Bâtiment occupé - EXCLUS		
Mise en oeuvre - EXCLUE		
Temps prime soir/nuit - EXCLUS		
Temps supplémentaire - EXCLUS		
Sous-total avant taxes :		246,696
TPS (5 %) EXCLUE		
TVQ (9.975 %) EXCLUE		
Total sauf exclusions (\$CDN)		246,696

Ministère de la Culture et
des Communications

Expertise du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

Avis technique Mise à jour de la capacité structurale des fermes de toit du Cyclorama de Jérusalem

Ministère de la Culture et des Communications

Expertise du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

N° projet TT : 46625TT

Avis technique – Mise à jour de la capacité structurale des fermes de toit du Cyclorama de Jérusalem

Préparé par :



2022-02-03

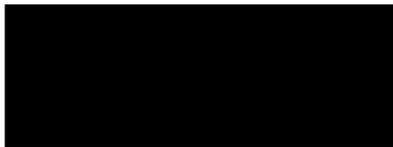
Daniel Brochu
Ingénieur
N° OIQ : 5007020

Date

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151

www.tetrattechquebec.com



2022-02-03

Guillaume Pelletier-Lavallée
Ingénieur
N° OIQ : 5030388

Date

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	Date	Brève description de la révision	Approuvée par
00	2022-01-25	Émission finale	Daniel Brochu, ing. Guillaume Pelletier-Lavallée, ing.
01	2022-02-03	Émission finale révisée	Daniel Brochu, ing. Guillaume Pelletier-Lavallée, ing.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION	1
2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE.....	1
3.0 OBSERVATIONS ET MÉTHODOLOGIE.....	1
4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES.....	2
5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	3

ANNEXES

A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS

B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

C – PLANS DE CONSOLIDATION ET DE RENFORT PARTIEL DE LA STRUCTURE

D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE DU CNB 2010

E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC UNE SURCHARGE DE NEIGE DE 1 KPA

F – RAPPORT DU CIFP

1.0 INTRODUCTION

Le ministère de la Culture et des Communications a mandaté Tetra Tech QI inc. afin d'effectuer une mise à jour de l'inspection générale de la structure de la toiture du Cyclorama de Jérusalem, d'identifier plus en détail les bris actuels et les éléments critiques, de mettre en lumière l'évolution des défauts actuels par rapport à ceux relevés en 2020, et enfin d'évaluer la charge de neige maximale sécuritaire admissible sur la toiture, en considérant d'abord sa situation actuelle, mais surtout en considérant que le plan proposé de réparations et renforts locaux a été réalisé.

2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE

La charpente de toit est constituée d'un platelage de bois déposé sur des chevrons. Les chevrons sont appuyés à leur tour sur des pannes de bois. Les pannes sont ensuite déposées directement sur la membrure supérieure de fermes. Ces fermes de bois ont une portée de ± 19 m et une hauteur variable allant jusqu'à 5 m. Certains éléments verticaux des fermes sont des tiges d'acier pleines agissant comme tirants. Les pièces de bois principales des fermes sont composées principalement de bois massif. La colonne centrale sur laquelle se déposent les fermes est aussi constituée de bois en sa partie supérieure. Il est à noter qu'il n'a pas été possible d'inspecter l'appui des fermes au périmètre du bâtiment.

Certaines entretoises sont aussi présentes et ont pour but de stabiliser latéralement les fermes de toit. L'annexe A montre un extrait 3D des fermes de toit avec la localisation de chacune des pièces.

3.0 OBSERVATIONS ET MÉTHODOLOGIE

Notre équipe spécialisée en inspection en hauteur a procédé à un relevé de la toiture les 22 et 23 novembre 2021. Nous avons ensuite émis un rapport d'inspection résumant les observations faites sur place. Ce rapport a permis d'observer différents défauts à la structure du toit soit :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieurs) présentent des gerces sur le sens longitudinal;
- Les deux rangs extérieurs des pannes (pièces supportant les chevrons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale près de leur appui;
- Quelques pièces (pannes et fermes) présentent des ruptures;
- Quelques tirants sont déformés, majoritairement à proximité de l'appui extérieur des fermes;
- Quelques ancrages de tirants sont relâchés;
- Quelques pièces de bois sont déversées;
- Quelques connexions clouées sont mal fixées et quelques pièces sont mal appuyées;
- Des pièces présentent des diminutions de section causées à des roulures des éclatements;
- Renforts ponctuels mis en place à plusieurs endroits sur la structure, probablement suite à des bris à la structure;
- Rupture de l'extrémité extérieure d'une ferme de bois.

Tout comme lors de la première inspection, les principaux bris observés, c'est-à-dire ceux découlant d'une rupture, se situent à l'encoche de l'extrémité des pannes et sur l'extrémité (membrure L0-U1) de la ferme 6 (voir en annexe B pour la numérotation des pièces). À ces endroits, il a été possible d'observer des cassures franches des éléments de bois, ce qui indique que l'effort réel dans la pièce à un moment donné a réellement dépassé sa résistance.

De façon généralisée, plusieurs connexions dans l'extrémité extérieure des fermes ont subi différents travaux de renfort à l'aide de plaque d'acier.

Une nouvelle particularité observée que nous n'avions pas été en mesure de constater lors de la première version du rapport est la rupture de l'extrémité extérieure de la ferme de bois à l'axe 2. L'accès à cet endroit est très difficile, nous ne sommes pas en mesure de confirmer si ce défaut était présent en 2020. Ce bris sera donc traité dans nos plans de renforts et de réparation.

L'annexe B contient le compte-rendu du relevé effectué sur place par notre équipe.

Au cours de la présente inspection, Tetra Tech était accompagnée d'un inspecteur du Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ). Le mandat du conseil était de nous fournir, pour chaque pièce de chaque ferme, les classes d'exposition au sens de la norme O86-14. Le rapport de cette inspection, qui est joint en annexe F au présent rapport, nous a permis de confirmer que l'essence du bois sur place est du sapin se trouvant dans le groupe d'essence Epinette-Pin-Sapin (E-P-S). Cette conclusion confirme l'hypothèse utilisée en 2020 sur l'essence de bois présente au site. Pour ce qui est de la classe, la majorité des pièces sont de classe Sélect (SS) et certaines autres sont dans les classes n° 1/n° 2. En 2020, l'ensemble des pièces était considéré comme des classes n° 1/n° 2. Avec la classification Sélect (SS) pour la majorité des pièces de bois, les calculs ont ainsi été revus en augmentant la résistance de base du bois. Pour les pièces moins bien classées (n° 2 et moins) et localisées à des endroits spécifiques, certaines réparations sont recommandées et montrées à l'annexe C afin de considérer une classe Sélect (SS) dans les calculs.

Tout comme pour le rapport de 2020, sur la base des informations recueillies, une analyse de la capacité structurale de la toiture en bois a été effectuée. Nous avons réalisé cette analyse structurale en vertu du commentaire L¹ du CNB 2010. Bien que le CNB 2015 est officiellement en vigueur, nous sommes d'avis qu'il est préférable de poursuivre le dossier avec la même référence. Rappelons que l'esprit du commentaire L permet, par rapport à l'évaluation structurale d'un ouvrage existant, non pas de diminuer la charge directe applicable, mais plutôt les facteurs de pondération de ces charges. Pour quantifier les nouveaux facteurs de pondération, il faut se référer à différentes considérations comme l'usage, le type de bâtiment, etc. Dans le cas du Cyclorama, le bâtiment étant patrimonial et certains éléments de structure ayant déjà subi des bris, le commentaire L du CNB ne nous permet pas de réduire les facteurs de pondération des charges (en raison du fait que sa performance passée n'est pas impeccable). Nous avons donc utilisé la charge de neige exigée par le CNB 2010 en considérant une exposition au vent ($C_w = 0.75$) et un bâtiment de catégorie « normal », ce qui donne une charge de 2,76 kPa ($\pm 60 \text{ lb/pi}^2$). Ceci représente une hauteur de neige d'environ 900 mm à 1 000 mm basés sur une densité de neige de 3 kN/m³. Il est évident qu'une telle charge de neige n'est pas courante, mais plutôt exceptionnelle. Elle est cependant possible, sur un horizon de quelques décennies et c'est pourquoi le CNB la considère comme la charge à résister.

La modélisation de la charpente de bois de la toiture a d'abord été réalisée dans l'optique que cette dernière devait reprendre la charge de neige de 2,76 kPa (la charge du code). Nous avons ensuite fait modifier le paramètre de la charge de neige afin d'établir la hauteur maximale admissible de neige sur le toit. Comparativement à l'étude de 2020, les calculs effectués pour ce présent rapport considèrent certains renforts structuraux à des endroits ponctuels. C'est ce dont il sera discuté dans la prochaine section.

4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES

Sous l'application des charges nominales du code, notre analyse a permis de constater que la grande majorité des éléments de charpente sont sous-dimensionnés, autant les pannes que les éléments constitutifs des fermes (voir résultats à l'annexe D).

Les pannes

L'inspection effectuée par le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ) n'a pas permis de déterminer que la classe de bois des pannes présentes au site se classe en sélect (SS). En effet, lors de la dernière analyse, nous avons considéré des classes de bois n° 1/n° 2 qui sont présentes majoritairement sur place selon le CIFQ. Ainsi, les dernières conclusions au niveau des pannes demeurent la même, soit que celles-ci montrent un manque important de résistance par rapport aux charges de neige du Code national du bâtiment 2010. Le manque de résistance est autant en cisaillement qu'en flexion. Rappelons que le point le plus faible des pannes est l'encoche des appuis, endroit où les bris observés se sont produits et où la résistance est de loin inférieure à l'effort obtenu avec les charges de neige du CNB. Notre recommandation demeure la même, soit de retirer l'ensemble des renforts existants endommagés, puis d'ajouter, à chaque panne des rangs n^{os} 1 et 2, un détail de renfort en acier afin de permettre d'appuyer sur leur pleine hauteur les pièces de bois. Nous recommandons aussi l'ajout de deux nouvelles pièces de bois (une de chaque côté des pannes existantes) de 50 mm x 300 mm fixées contre la pièce existante afin de bonifier le comportement en flexion et en cisaillement. L'annexe C contient le détail de renfort des pannes.

¹ Le commentaire L traite de l'analyse de bâtiment existant.

En effectuant ces modifications, nous bonifions la capacité en cisaillement des pannes à la hauteur des charges de neige exigée par le code. Cependant, ceci n'est pas encore suffisant pour obtenir une résistance en flexion suffisante. Même en renforçant les pannes comme il est proposé, nous aurons une résistance en flexion environ deux fois inférieure aux charges de neige du code. Même avec ce renfort, la charge de neige admissible n'est que de 1 kPa.

Les fermes

Lors du rapport précédent, nous avons montré qu'il existe un sous-dimensionnement important des fermes de toit. La rupture de plusieurs pièces au fil des années montrait bien que la charge de neige que la toiture a préalablement eu à supporter a déjà dépassé la capacité de certaines membrures. Nous allons ainsi plutôt refaire l'exercice de comparer les interactions (rapport entre l'effort et la résistance de la pièce) en comparant avec la structure renforcée comme sur les plans de l'annexe C. Nous referons ainsi l'exercice de comparer les interactions avec la pleine charge de neige du code ($S = 2,76$ kPa) et la neige maximale que nous considérons admissible sur la toiture en considérant les nouveaux renforts ($S = 1$ kPa). Rappelons qu'une interaction égale ou inférieure à 1 indique une membrure dont la résistance est suffisante, tandis que l'interaction supérieure à 1 indique une membrure ne pouvant supporter la charge utilisée dans les calculs.

Ainsi, des interactions variant de 0,22 à 2,23 sont maintenant observées en considérant la pleine charge du code (2,76 kPa) et les renforts. On peut observer que la valeur maximale de 2,23 est assez inférieure à ce qui avait été établi en 2020, (soit une interaction maximale de 3,93). Un résumé des interactions sous les charges du CNB 2010 est montré à l'annexe D. Trois membrures sont particulièrement critiques, soit les membrures L0-U1, U3-U6 et U3-L6.

Nous avons par la suite effectué une deuxième analyse structurale des fermes en considérant cette fois la charge de neige maximale admissible que permettra la structure suite aux travaux de renforts selon les détails présentés en annexe C (1 kPa). Cette charge de référence représente cette fois une accumulation de ± 300 mm à 400 mm de hauteur de neige sur le toit. Avec cette réduction de charge et les renforts qui seront en place, notre analyse de capacité nous permet d'obtenir maintenant des interactions légèrement supérieures ou inférieures à 1, ce qui est l'objectif (se référer à l'annexe E afin d'observer les interactions pour chacune des pièces).

Il est fréquent que l'analyse d'une structure de bois existante révèle un sous-dimensionnement de certaines membrures par rapport aux charges exigées par le CNB. La capacité d'un élément de bois massif est grandement affectée par l'hétérogénéité de ce matériau et donc l'irrégularité de sa résistance. En effet, le bois étant un matériau naturel et variant beaucoup d'une pièce à l'autre, la norme de calcul des charpentes en bois donne des valeurs assez basses de résistance par rapport à ce que nous pouvons parfois mesurer réellement avec des essais destructifs. Ces valeurs à des niveaux inférieurs sont fournies et imposées de manière à minimiser le risque de bris d'une structure en lien avec ses défauts naturels comme les nœuds et le fendillement. Lorsqu'aucun bris n'est observé sur une structure existante, il est plus facile de tolérer une résistance théorique inférieure aux charges auxquelles elle est soumise. À noter que l'expertise du CIFQ a permis de préciser les caractéristiques du bois et ainsi de raffiner les calculs.

5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre du mandat qui nous a été octroyé par le MCC, nous avons effectué une suite de vérifications in situ et de calculs structuraux. En effet, nous nous sommes rendus sur le site afin de relever plus en détail la structure existante et vérifier les zones comportant des déficiences en s'assurant de comparer avec nos observations de 2020. Par la suite, nous avons procédé à l'évaluation de la capacité théorique de la structure originale dans son état neuf (non endommagé), et dans son état consolidé selon le plan en annexe C. Suite à ces calculs, l'élaboration d'un scénario de réparation des bris constatés et de renforcement de certains points de faiblesse particuliers ayant été décelés a été effectuée. Le tout a été suivi de l'évaluation de la capacité structurale de la toiture pouvant maintenant être obtenue suite à ce programme de réparation proposé et qui est présenté à l'annexe C. Finalement, nous avons présenté nos résultats d'analyse qui nous permettent de recommander dans la présente section l'orientation que nous préconisons.

L'analyse structurale réalisée sur les fermes de toiture et les éléments de structure secondaires de la toiture a mis à jour plusieurs défauts ponctuels et a permis de comprendre que plusieurs types de membrures sont considérablement sous-dimensionnés par rapport à ce que celles-ci devraient être. En effet, il appert que la capacité de support sécuritaire de la charge de neige de la structure actuelle, même réparée, n'atteint qu'environ 1 kPa. Cette charge équivaut à une épaisseur de neige de l'ordre de 300 à 400 mm seulement. Cette capacité est très inférieure à la capacité prescrite par les codes de construction en vigueur qui est plutôt de l'ordre de 2,76 kPa (soit environ 1 m d'épaisseur de neige), et ce, même en tenant compte du facteur d'exposition au vent caractéristique du Cyclorama.

Lors de l'exécution des travaux du plan de renfort présent à l'annexe C, nous recommandons que les travaux de consolidation fassent l'objet d'un suivi par un ingénieur en structure spécialiste en structure de bois. En effet, certaines conditions spécifiques seront probablement observées au chantier et nécessiteront un ajustement potentiel des détails de renfort et de réparation.

Suite à la réalisation de ces travaux de réparation de la structure, un programme de déneigement systématique devra être mis en place pour éviter, pour le moment, les onéreux travaux de remise aux normes complète.

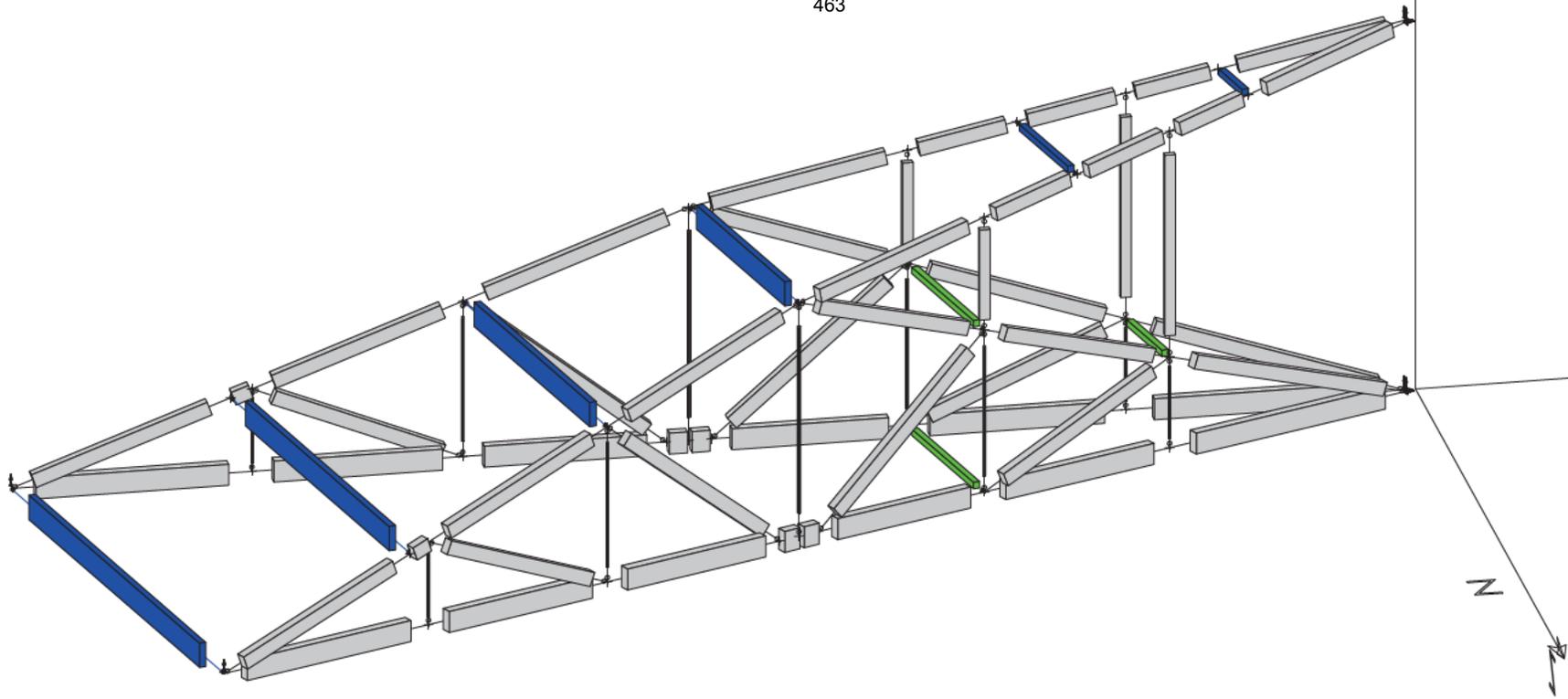
Ce programme de suivi et de déneigement permettra alors d'assurer l'intégrité de ce bâtiment patrimonial de même que de son précieux contenu. Cependant, nous sommes d'avis que l'écart entre la capacité réelle obtenue suite aux travaux recommandés (1 kPa) et la capacité sécuritaire exigée par le Code national du bâtiment (2,76 kPa) est tel que le programme de déneigement seul ne permet pas d'autoriser l'accès du public en hiver à l'intérieur de cet immeuble.

Cette conclusion est sans doute désolante, mais l'enjeu de la sécurité du public est trop important pour qu'on fonde cette sécurité uniquement sur un plan de déneigement systématique, même s'il est rigoureux.

Ainsi, dans l'éventualité où on souhaiterait que le bâtiment redevienne accessible au public en hiver, nous sommes d'avis qu'un plan de réhabilitation structurale de beaucoup plus grande envergure devrait être élaboré. Cette bonification additionnelle devrait s'accompagner de validation structurale plus importante afin d'y inclure la colonne centrale sur toute sa hauteur et ses fondations ainsi que l'appui extérieur des fermes.

Nous pourrions, si vous le désirez, élaborer une telle solution de réhabilitation complète de cette structure afin de l'amener aux capacités requises par le code.

ANNEXE A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS



En gris: Les fermes de toit

En bleu: Les pannes

En noir: Les tirants

En vert: Les entretoises

N.B.: Les chevrons ne sont pas
illustrés pour alléger le croquis

ANNEXE B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

À :	Myriam Cyr – Ministère de la Culture et des Communications
De :	Marc-Olivier Chamberland, ing. – Tetra Tech QI inc. Daniel Brochu, ing. – Tetra Tech QI inc.
Sujet :	Inspection de la toiture (structure en bois) du Cyclorama de Jérusalem
Date :	2021-12-07
N/Réf. :	Tetra Tech : 46625TT

1.0 OBJET

Dans le cadre du mandat d'évaluation de la capacité structurale et du renforcement de la toiture du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré, Tetra Tech a réalisé un relevé dimensionnel, une inspection visuelle et un relevé de dommages de la structure.

L'objet de cette inspection est d'obtenir toutes les données nécessaires à l'évaluation de capacité portante ainsi qu'à la préparation de détails pour procéder à des réparations de la structure.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Un relevé dimensionnel est réalisé sur une ferme de toit typique et sur les pièces (pannes et chevrons) d'un panneau. L'inspection visuelle est réalisée à partir de la passerelle en périphérie de la structure et à partir de la corde inférieure des fermes de toit. L'accès aux extrémités des fermes est limité en raison de la hauteur et de la distance avec la passerelle. Le haut des fermes est inspecté à partir du mat central et de la corde inférieure des fermes.

L'inspection s'est déroulée les 22 et 23 novembre 2021. La température a varié autour de -5 °C. L'accès au site s'est effectué au moyen de lignes de vie installées par des spécialistes en travaux par accès sur corde. L'équipe impliquée lors de l'inspection était composée de :

- Marc-Olivier Chamberland, ing. (Tetra Tech) ; Ingénieur responsable de l'inspection (SPRAT I)
- ██████████ techn. (Tetra Tech) ; Technicien accompagnateur
- ██████████ (Techni-Corde) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT III)
- ██████████ (Techni-Corde) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT I)

3.0 OBSERVATIONS LORS DE L'INSPECTION

Les principaux défauts relevés lors de l'inspection sont :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieures) présentent des gerces sur le sens longitudinal ;
- Les deux rangs extérieurs de pannes (pièces supportant les chevrons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale (pièces fendues) près de leurs appuis ;
- Quelques pièces (pannes et fermes) présentent des ruptures ;
- Quelques tirants sont déformés ;
- Quelques ancrages de tirants sont relâchés ;
- Quelques pièces sont déversées ;
- Quelques connexions clouées sont mal assujetties et quelques pièces sont mal appuyées ;
- Quelques pièces présentent des diminutions de section dues à des roulures ou des éclatements.

Les vidéos prises à l'aide d'un drone pour l'évaluation de la toile permettent d'observer de potentielle infiltration d'eau au niveau du polythène sur le côté extérieur du bâtiment. Par contre, les images ne sont pas suffisamment claires pour évaluer l'ampleur de celles-ci. En fonction des observations, tout laisse croire que ceci n'affecte pas le comportement de la structure.

Aucun signe de pourriture n'est observé sur le bois de la structure. Divers renforcements/réparations par l'ajout d'étriers, de plaques en acier et de pièces de bois sont observés sur les membrures et les nœuds.

Les défauts et les détails de renforcement sont présentés sur le plan de relevé de dommages et les photos sont disponibles au rapport photographique.

Préparé par :

Marc-Olivier Chamberland, ing.

N° OIQ : 5054559

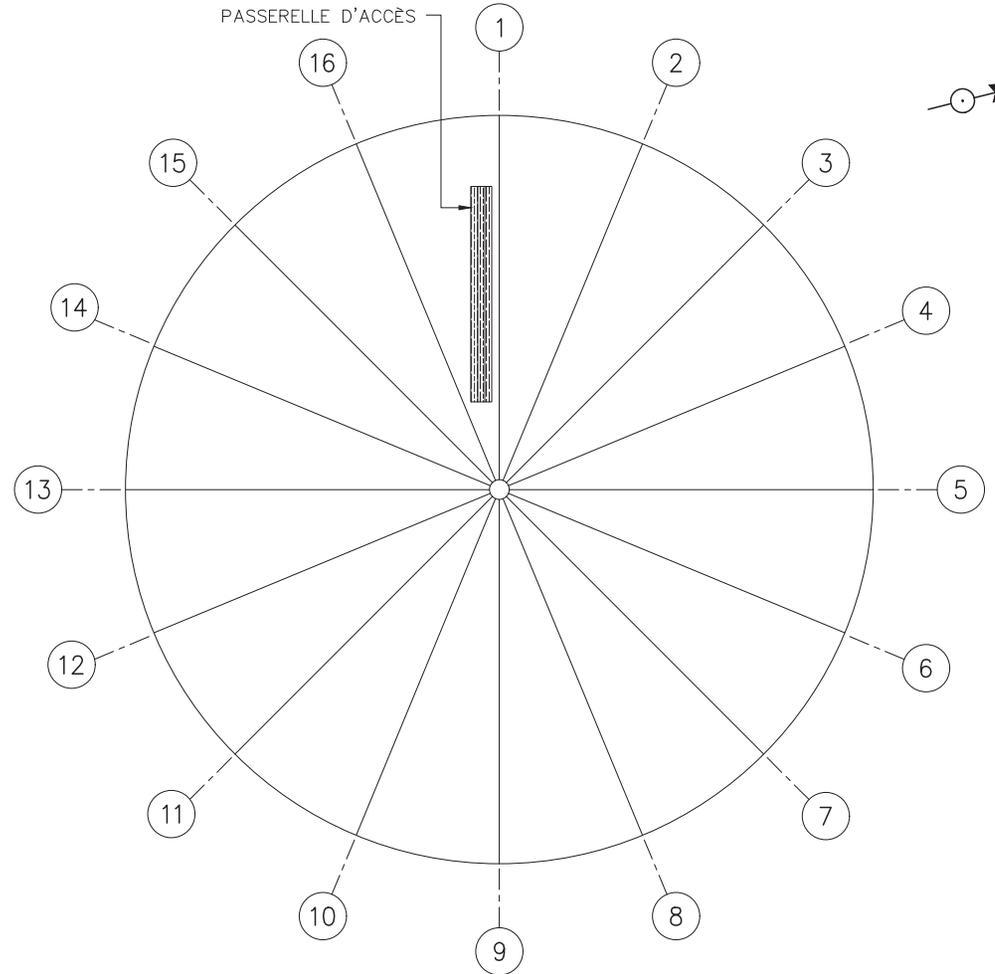
PLAN DE RELEVÉ DE DOMMAGES

TABLE DES MATIÈRES

FEUILLET

1	-	TABLE DES MATIÈRES
2	-	ÉLÉVATION TYPE FERME DE TOIT - DIMENSIONS
3	-	VUE EN PLAN TYPE STRUCTURE DE TOIT - DIMENSIONS
4	-	DÉTAILS TYPE
5 @ 7	-	AXE 1
8 @ 10	-	AXE 2
11 @ 13	-	AXE 3
14 @ 16	-	AXE 4
17 @ 19	-	AXE 5
20 @ 22	-	AXE 6
23 @ 25	-	AXE 7
26 @ 28	-	AXE 8
29 @ 31	-	AXE 9
32 @ 34	-	AXE 10
35 @ 37	-	AXE 11
38 @ 40	-	AXE 12
41 @ 43	-	AXE 13
44 @ 46	-	AXE 14
47 @ 49	-	AXE 15
50 @ 52	-	AXE 16

NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS: 52



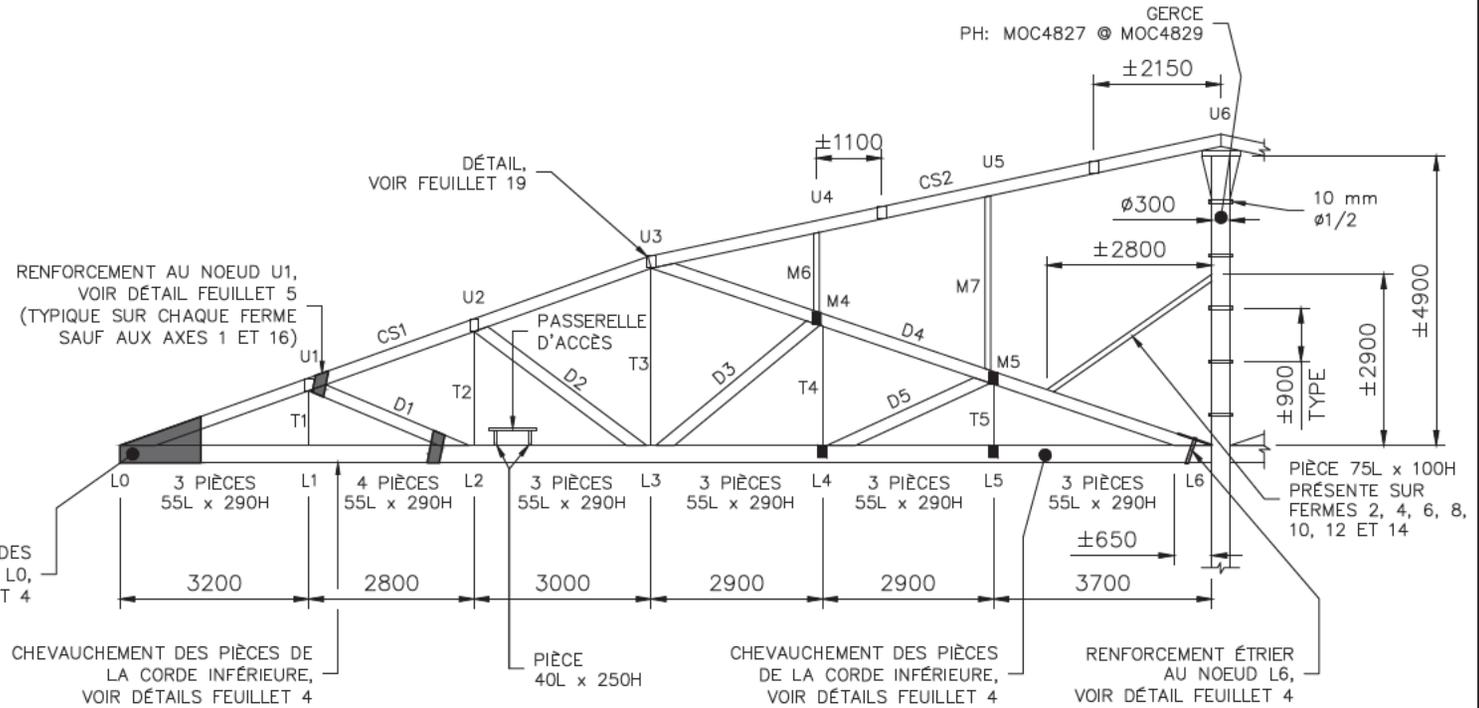
VUE EN PLAN - BÂTIMENT

Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 1)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
---	---------------------------------	---	---	--

TABLEAU

PHOTOS		DIMENSIONS	
AXES	VUE D'ENSEMBLE À PARTIR DU CENTRE	PIÈCE	DIMENSIONS
1	PH: MOC5037	CS1	150L x 205H
2	PH: MOC5038	CS2	150L x 200H
3	PH: MOC5039	D1	150L x 205H
4	PH: MOC5040	D1	150L x 205H
5	PH: MOC5041	D2	150L x 203H
6	PH: MOC5042	D3	150L x 203H
7	PH: MOC5043	D4	150L x 203H
8	PH: MOC5044	D5	150L x 200H
9	PH: MOC5045	T1	∅32 x 900
10	PH: MOC5046	T2	∅32 x 2000
11	PH: MOC5047	T3	∅40 x 3000
12	PH: MOC5048	T4	∅32 x 2000
13	PH: MOC5049	T5	∅32 x 1000
14	PH: MOC5050	M6	75L x 150H x 1550
15	PH: MOC5051	M7	98L x 152H x 3000
16	PH: MOC5052		

RENFORCEMENT ET FIXATION DES CÂBLES AU NOEUD L0, VOIR DÉTAIL FEUILLET 4



CHEVAUCHEMENT DES PIÈCES DE LA CORDE INFÉRIÈRE, VOIR DÉTAILS FEUILLET 4

PIÈCE 40L x 250H

CHEVAUCHEMENT DES PIÈCES DE LA CORDE INFÉRIÈRE, VOIR DÉTAILS FEUILLET 4

RENFORCEMENT ÉTRIER AU NOEUD L6, VOIR DÉTAIL FEUILLET 4

NOTE:
- PRÉSENCE D'ENCOCHE DE ± 30 mm DANS LES MEMBRURES L0-U3 ET U3-L6 AUX NOEUDS U1, U2, M4 ET M5.

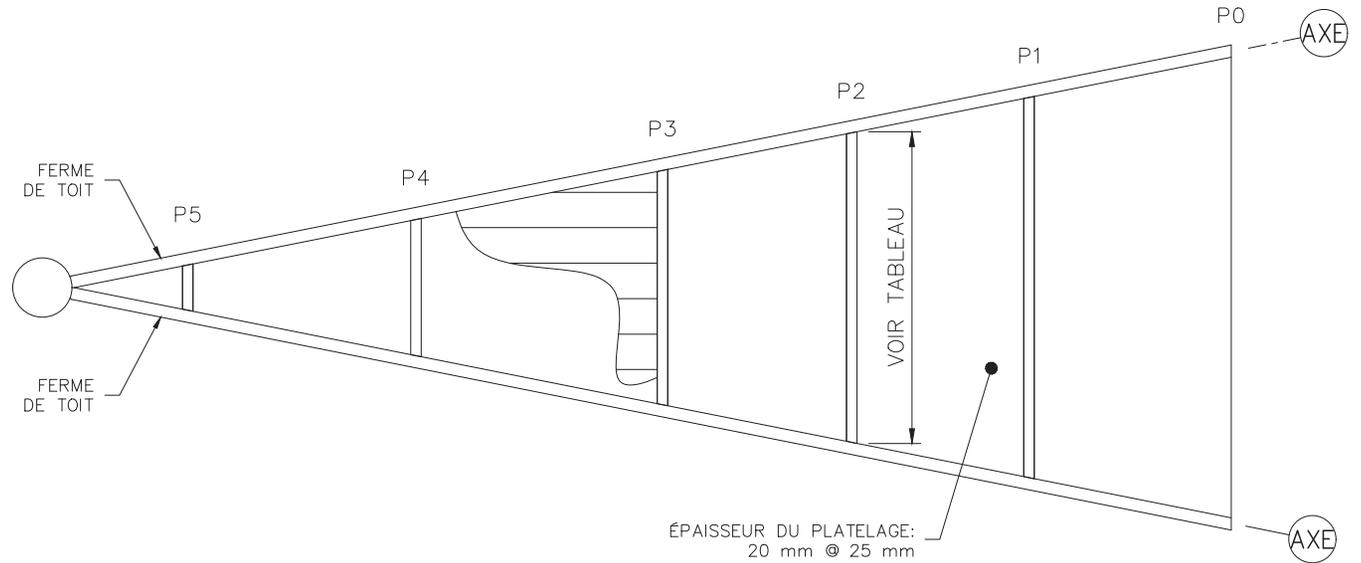
ÉLÉVATION TYPE FERME DE TOIT
- DIMENSIONS

- PANNE □
- CONTRV. HOR. ■
- MEMBRURE EN BOIS
- TIRANT D'ACIER

Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT	Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 2)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.	Préparé par [redacted] techn.
				Inspecteur #2 [redacted] techn.	Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.
				Echelle NON À L'ÉCHELLE	Date 2021-11-23

TABLEAU

AXES	LONGUEUR PANNES #2	ESP. MOY. TYP. CHEVRONS	VUE D'ENSEMBLE À PARTIR DU CENTRE
1-2	4775	600	PH: MOC4830
2-3	4750	600	PH: MOC4831
3-4	4925	600	PH: MOC4832
4-5	4800	600	PH: MOC4833
5-6	4775	600	PH: MOC4834
6-7	4800	600	PH: MOC4835
7-8	4925	600	PH: MOC4836
8-9	4825	600	PH: MOC4837
9-10	4800	600	PH: MOC4838
10-11	4850	600	PH: MOC4839
11-12	4700	600	PH: MOC4840
12-13	4825	600	PH: MOC4841
13-14	4775	600	PH: MOC4842
14-15	4775	600	PH: MOC4843
15-16	4850	600	PH: MOC4844
16-1	4850	600	PH: MOC4845



PANNES 1, 2 ET 3: 100L x 305H 

PANNES 4 ET 5: 105L x 150H 

CHEVRON 45L x 150H 

VUE EN PLAN SECTION TYPE
STRUCTURE DE TOIT – DIMENSIONS

Client

Culture
et Communications
Québec 

Mandataire

 TETRA TECH

41652TT

Description

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 3)

Inspecteur #1

M-O. CHAMBERLAND, ing.

Inspecteur #2

 techn.

Échelle

NON À L'ÉCHELLE

Préparé par

 techn.

Approuvé par

M-O. CHAMBERLAND, ing.

Date

2021-11-23



DÉTAILS DE CHEVAUCHEMENT DES PIÈCES DE LA CORDE INFÉRIEURE



DÉTAIL FIXATION DES CÂBLES AU CENTRE

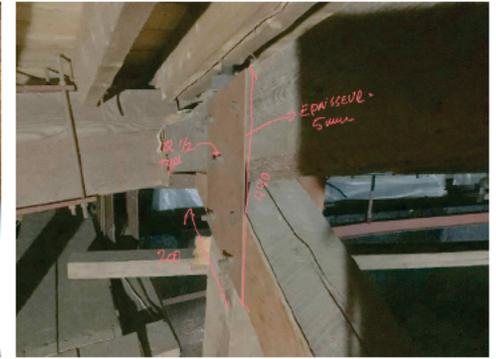


DÉTAIL TYPE DE L'ENCOCHE DES CHEVRONS

ÉTRIER IDEM AU NOEUD L6



DÉTAIL TYPE DE L'ENCOCHE DES PANNES



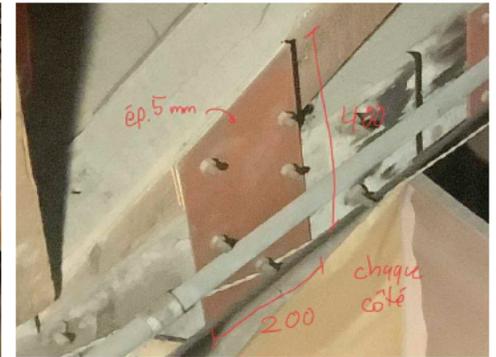
DÉTAIL DE RENFORCEMENT AU NOEUD U1



DÉTAIL RENFORCEMENT ET FIXATION DES CÂBLES AU NOEUD L0



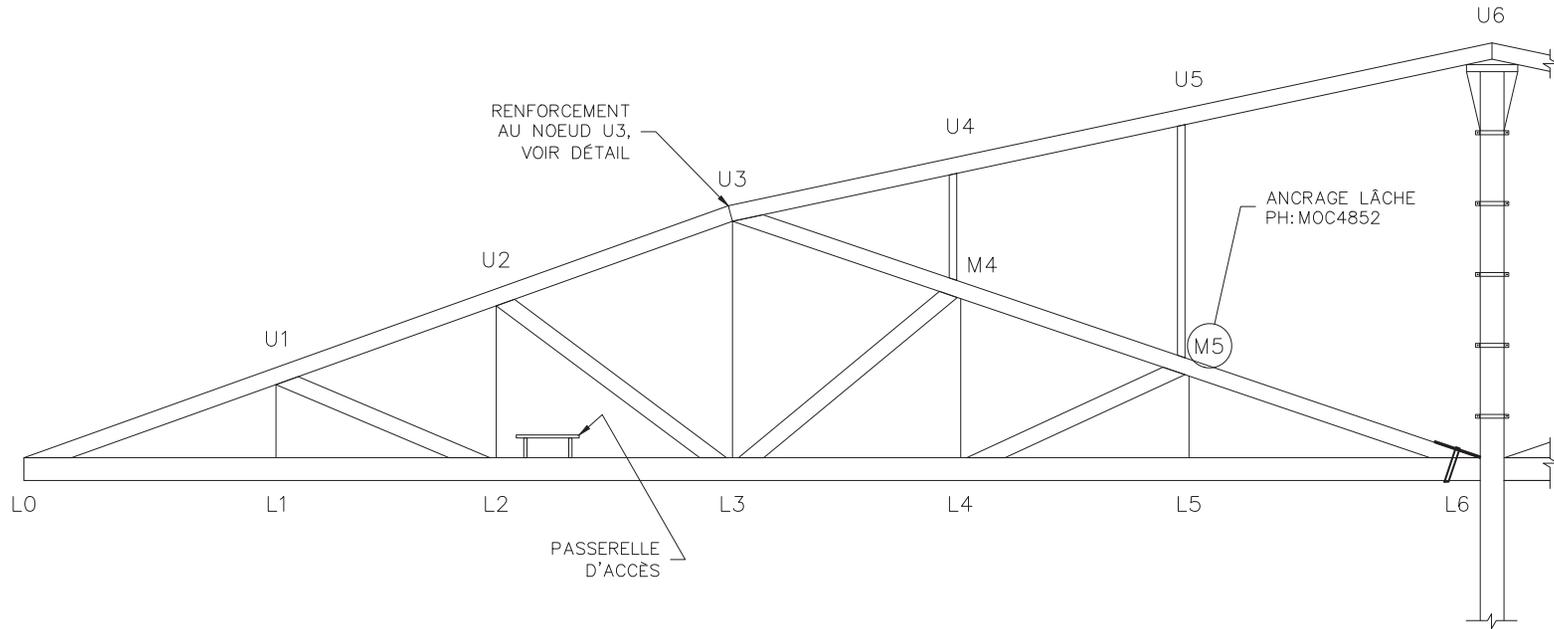
DÉTAIL RENFORCEMENT ÉTRIER AU NOEUD L6



DÉTAIL DE RENFORCEMENT AU NOEUD L2

DÉTAILS TYPE

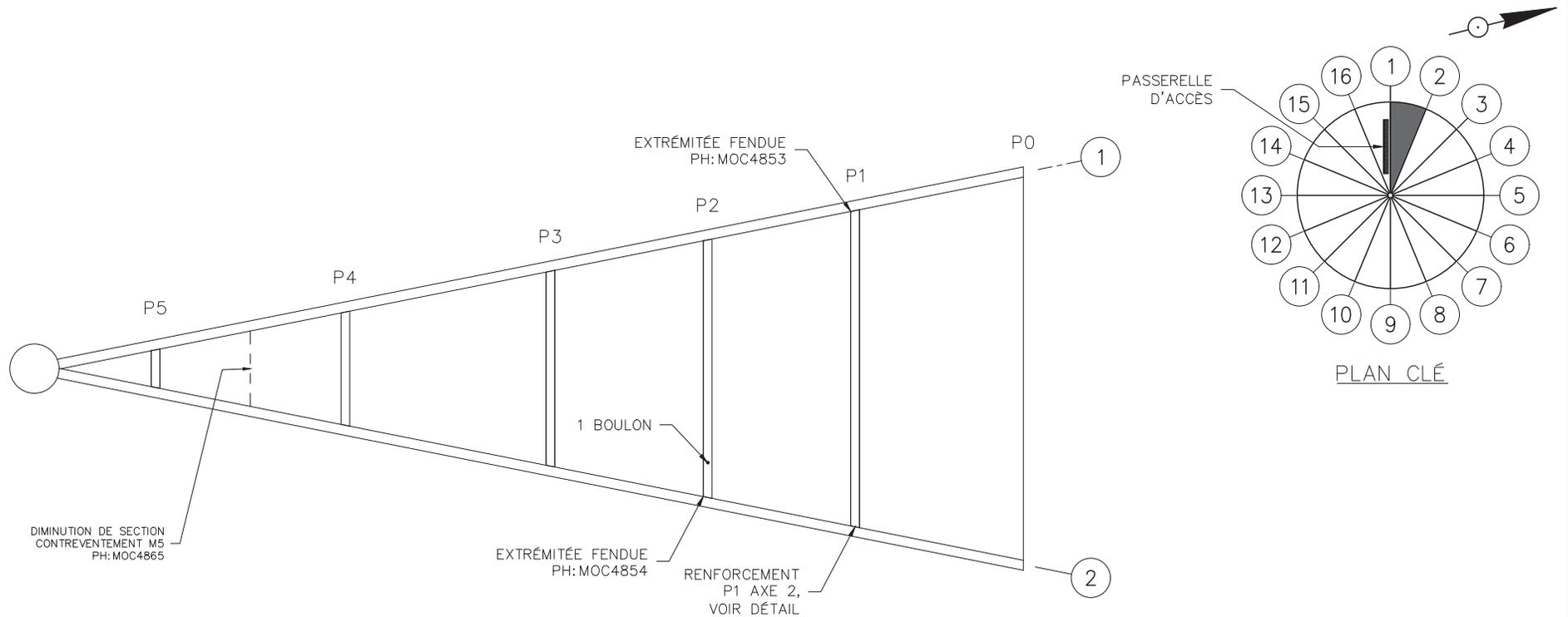
<p>Cliant Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire TETRA TECH</p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 4)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [redacted] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [redacted] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23</p>
--	--	--	--	---



MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

AXE 1 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 5)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	--	--	---

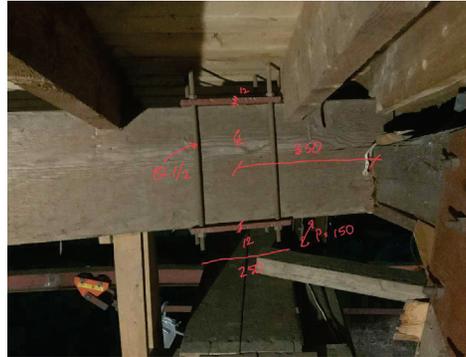


AXE 1 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 1 @ 2

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 6)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	--	---	--



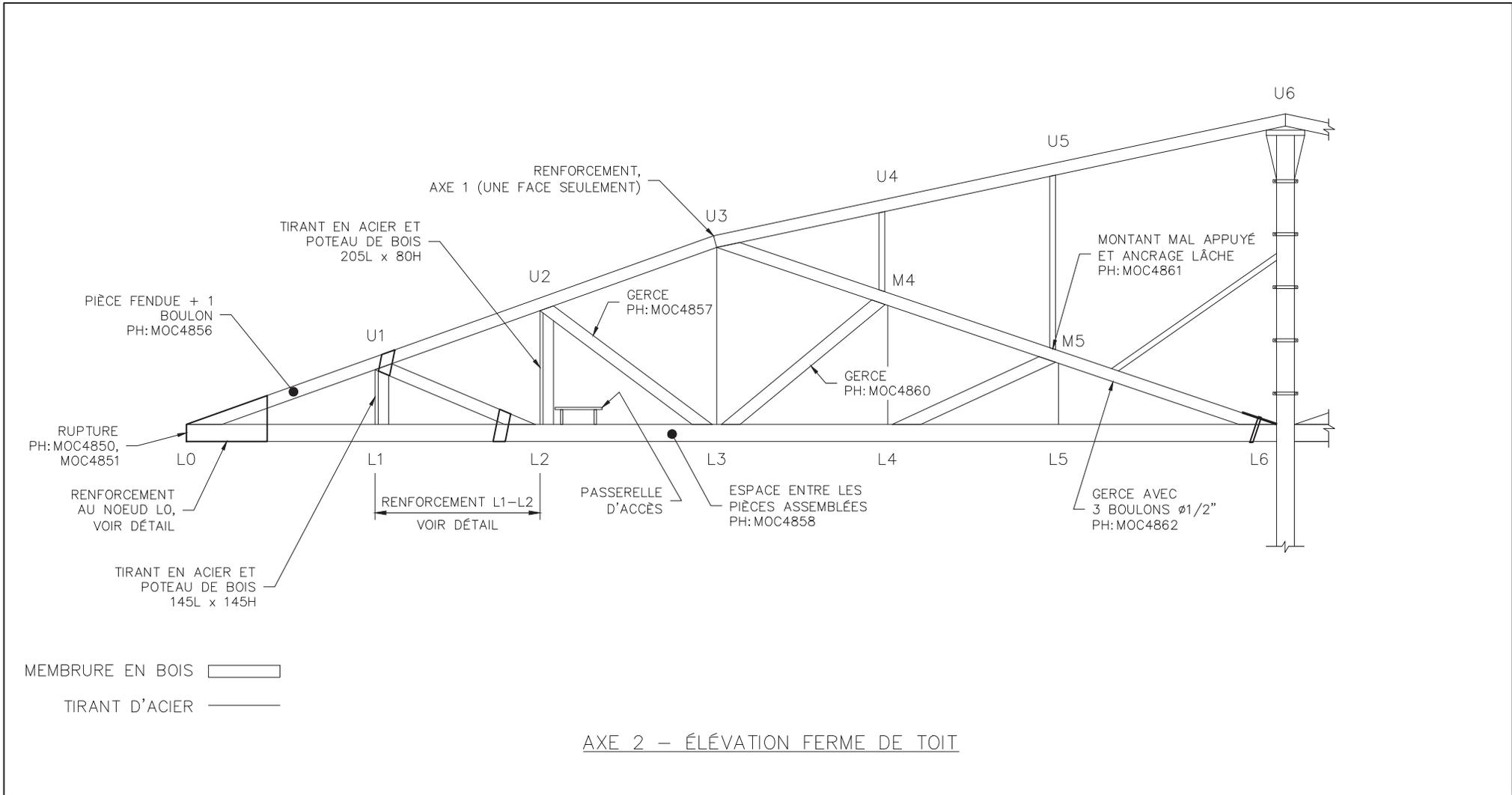
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



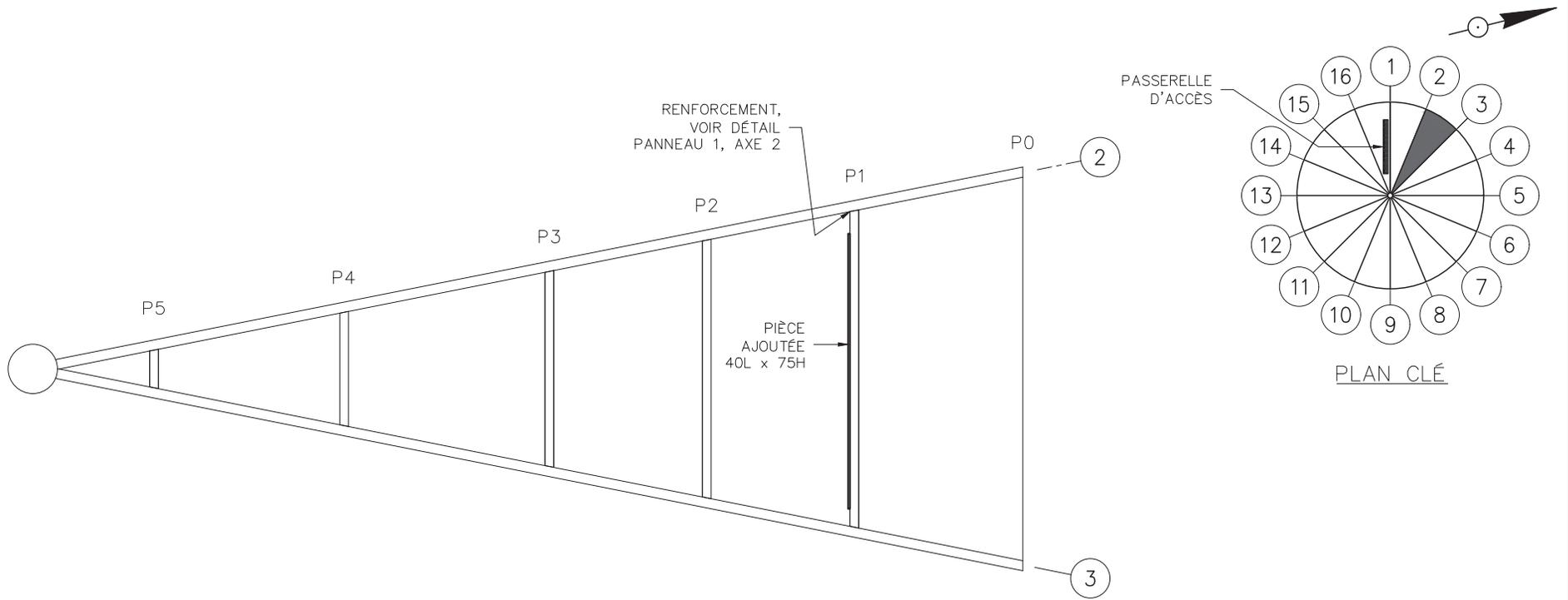
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P1 AXE 2

AXE 1 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 7)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--	--	--	---	--

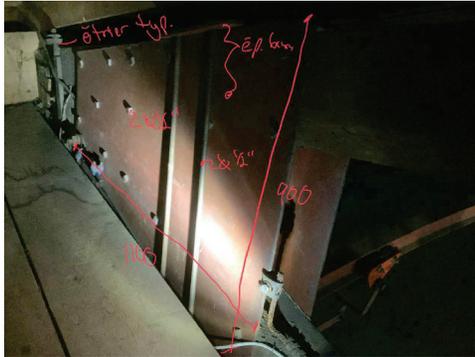


<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 8)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	--	---	--

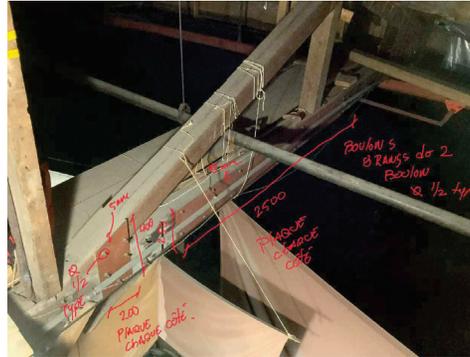


AXE 2 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 2 @ 3

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 9)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	--	---	--



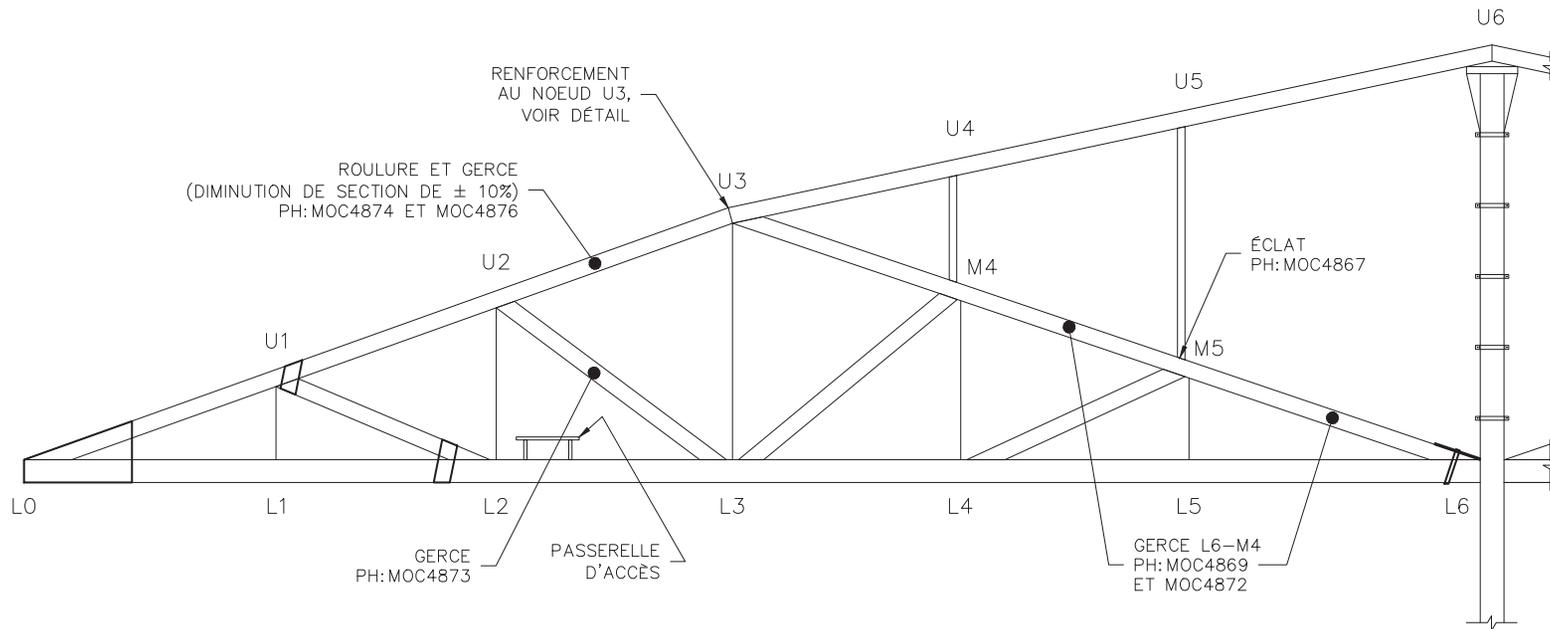
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD L0



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L1-L2

AXE 2 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 10)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
---	--	---	---	--

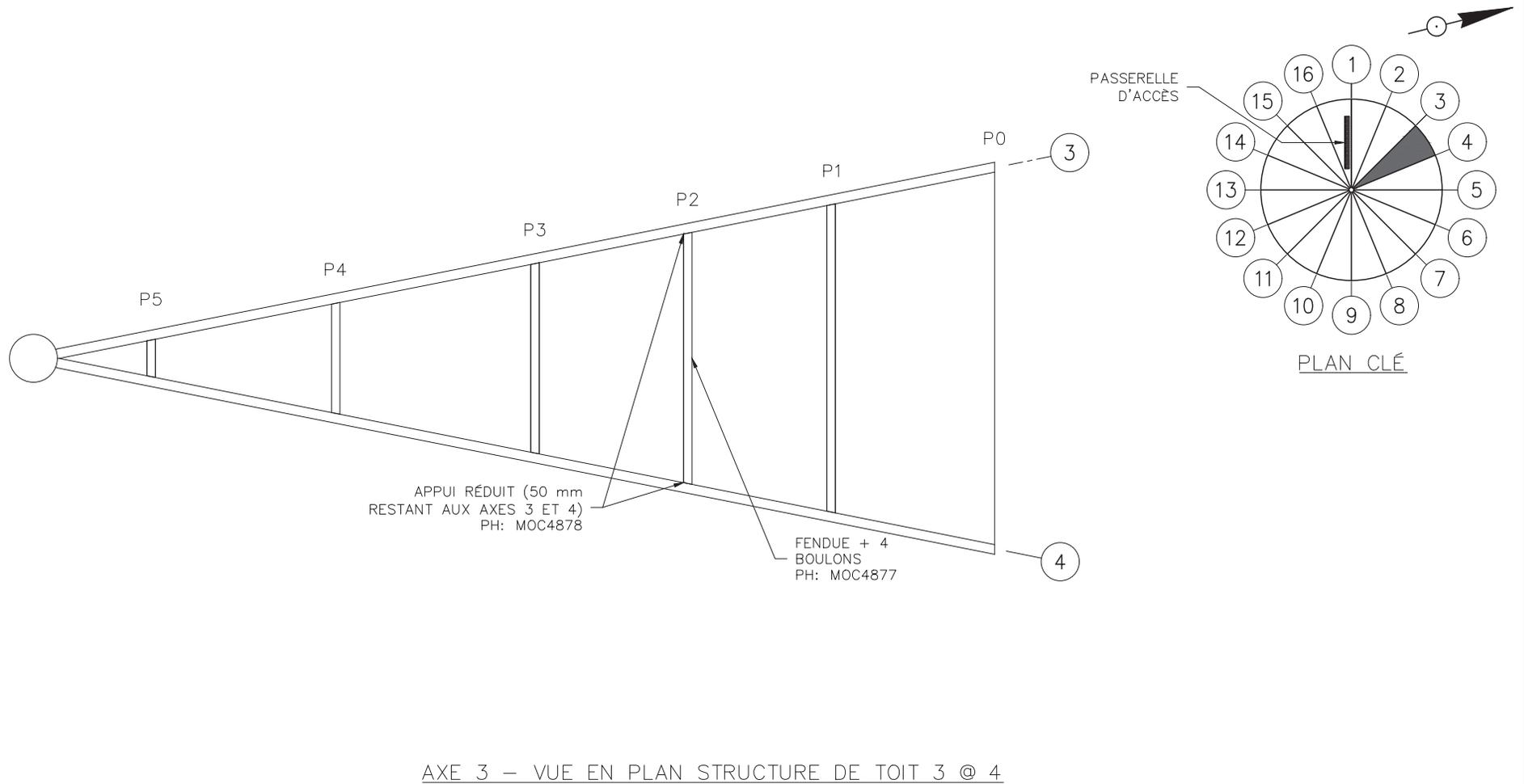


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 3 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cient</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 11)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p> techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p> techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--------------	----------------------------------	---	--	---



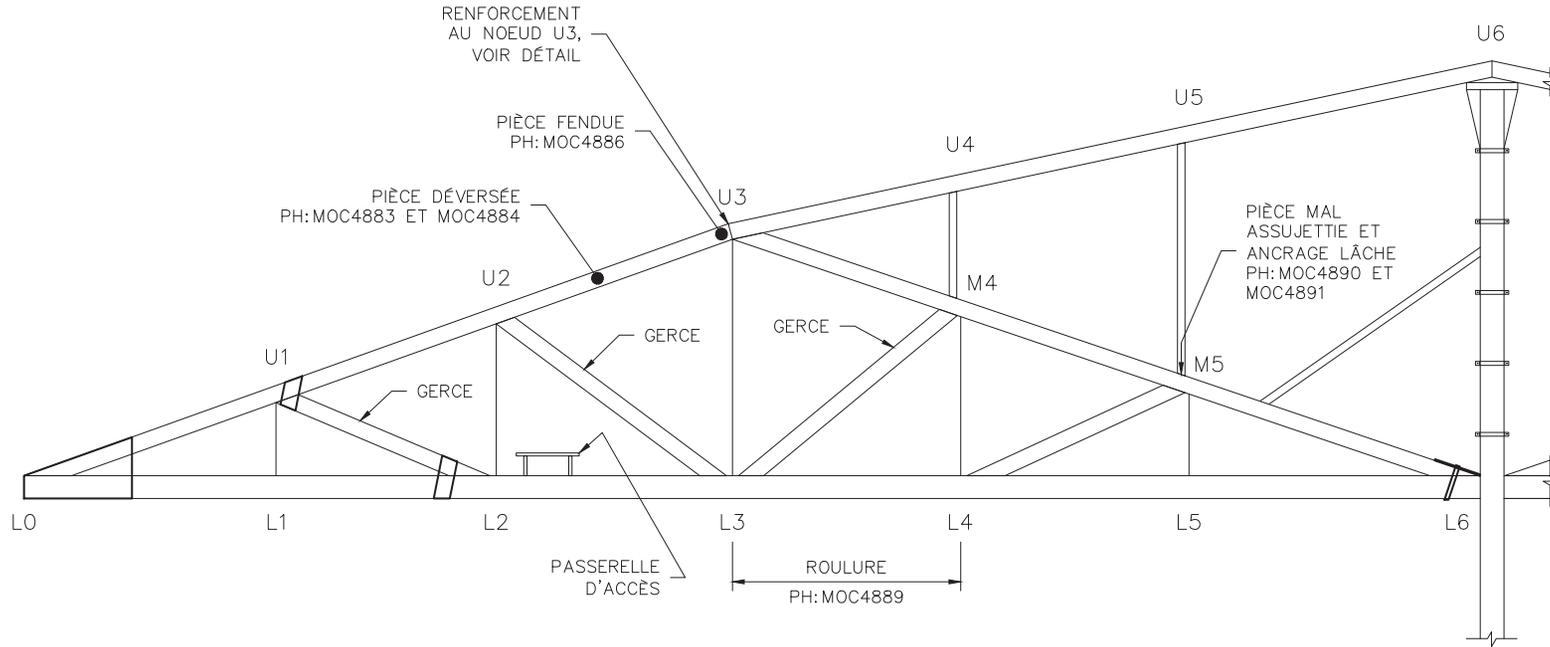
<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 12)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--	--	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 3 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire 41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 13)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	---	---	---	--

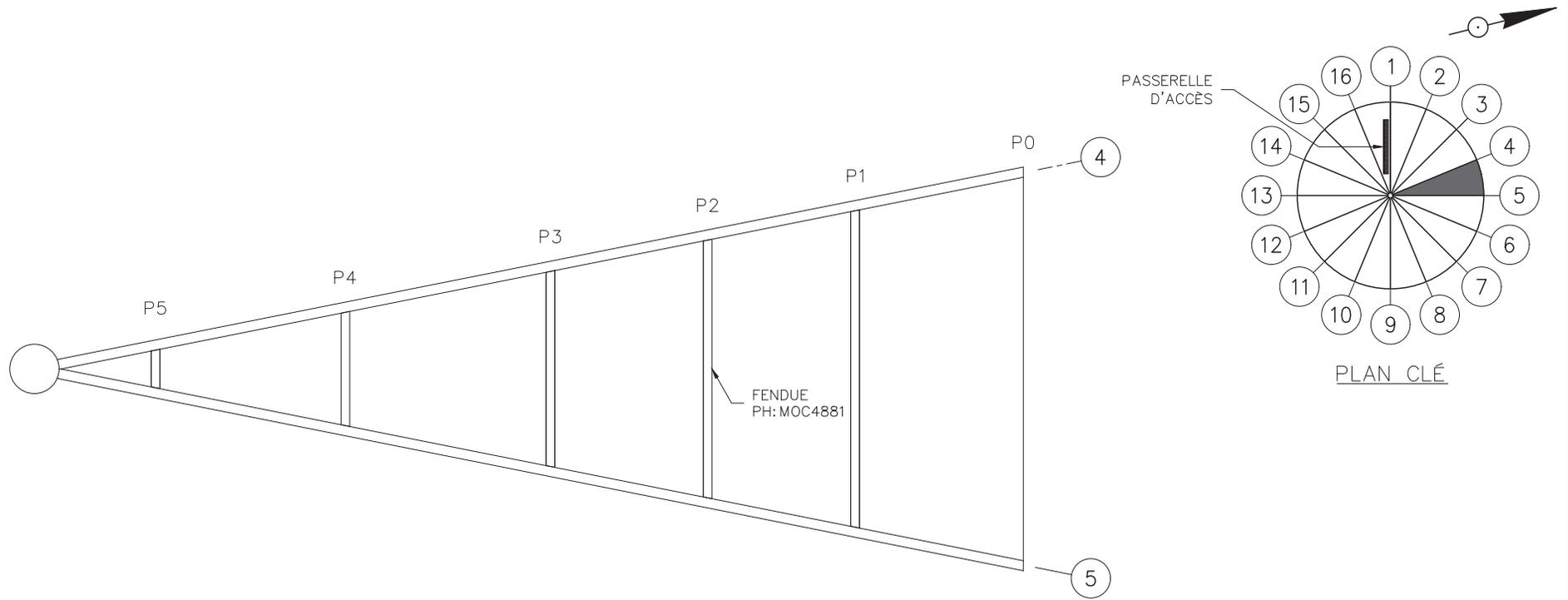


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 4 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cient</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 14)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p> techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p> techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--------------	----------------------------------	---	--	---



AXE 4 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 4 @ 5

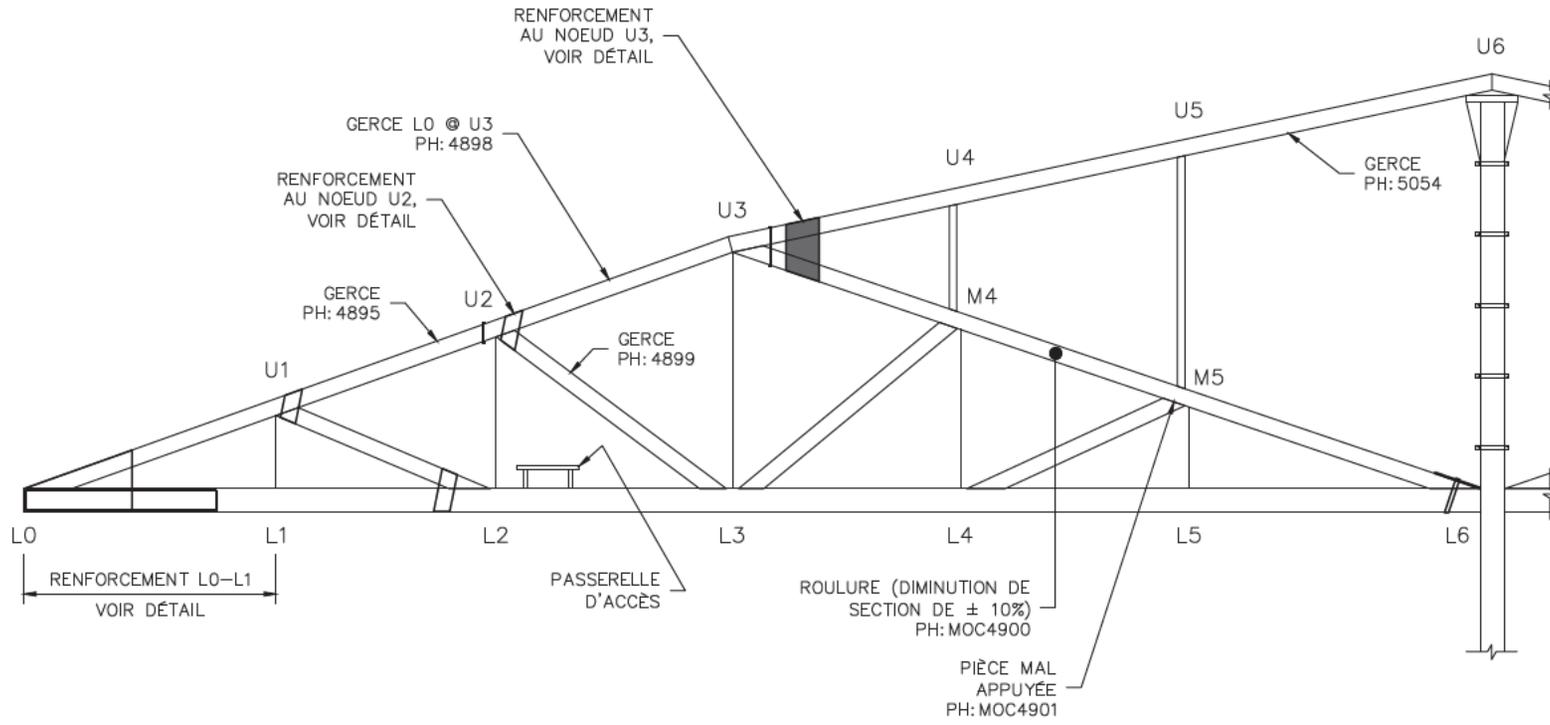
<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 15)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

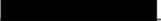
AXE 4 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

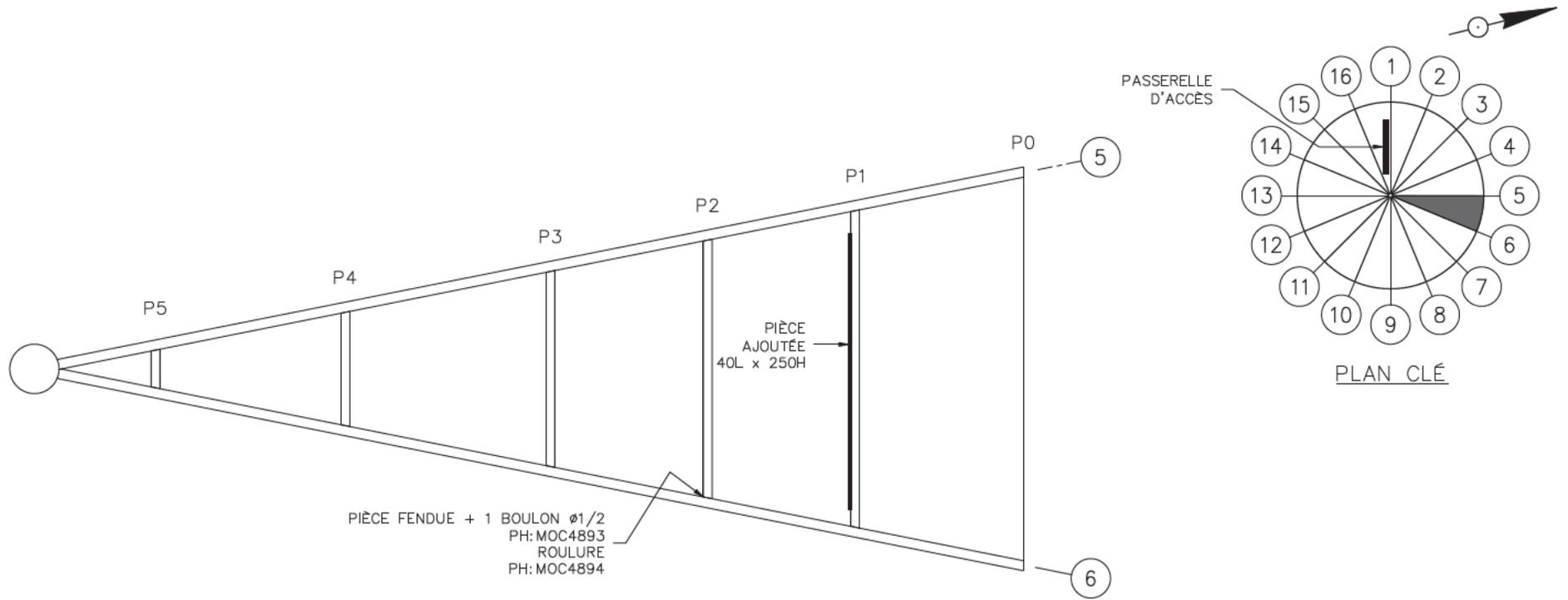
Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 16)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
---	---------------------------------	---	---	--



AXE 5 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 17)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---



AXE 5 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 5 @ 6

<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> 	<p>41652TT</p> <p>Description</p> <p align="center">CYCLORAMA—DE—JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 18)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M—O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M—O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021—11—23</p>
--	---	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U2



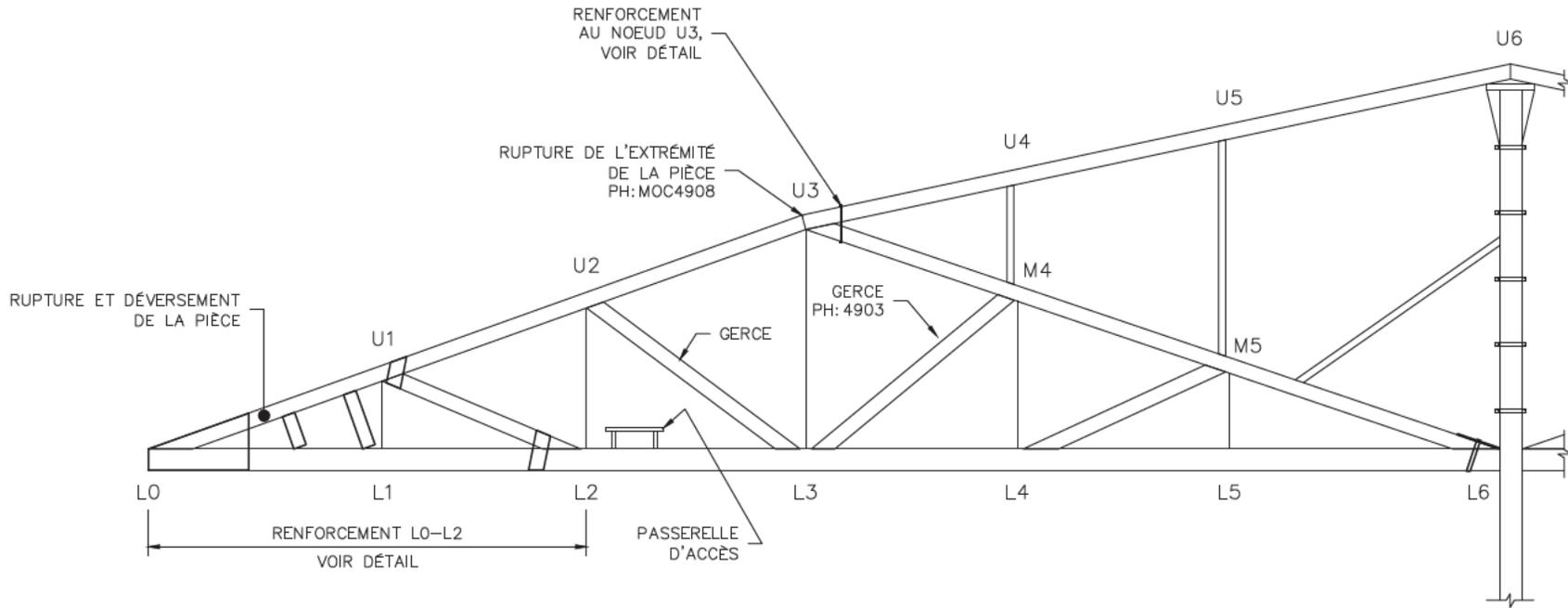
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L0-L1

AXE 5 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

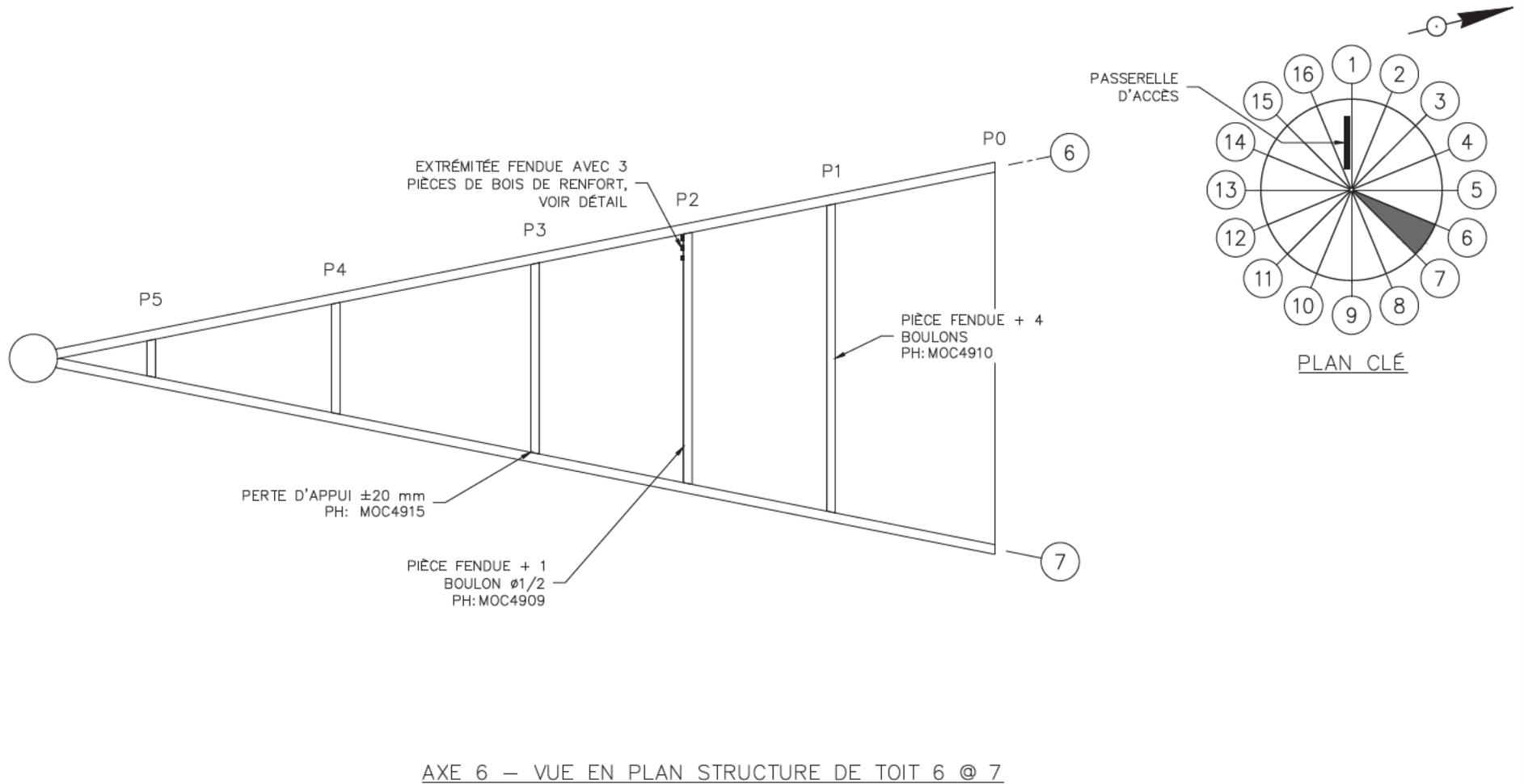
<p>Cient Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire 41652TT </p>	<p>Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 19)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23</p>
---	---	---	--	---



MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

AXE 6 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 20)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---

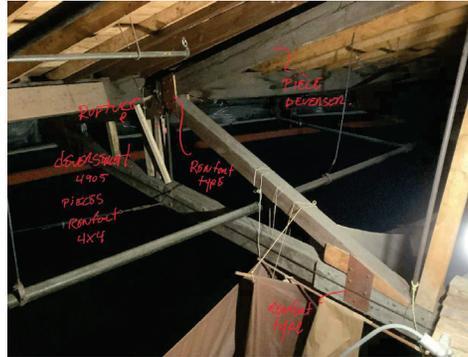


AXE 6 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 6 @ 7

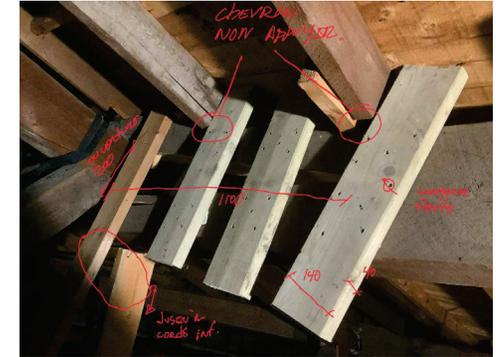
<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 21)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--	--	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



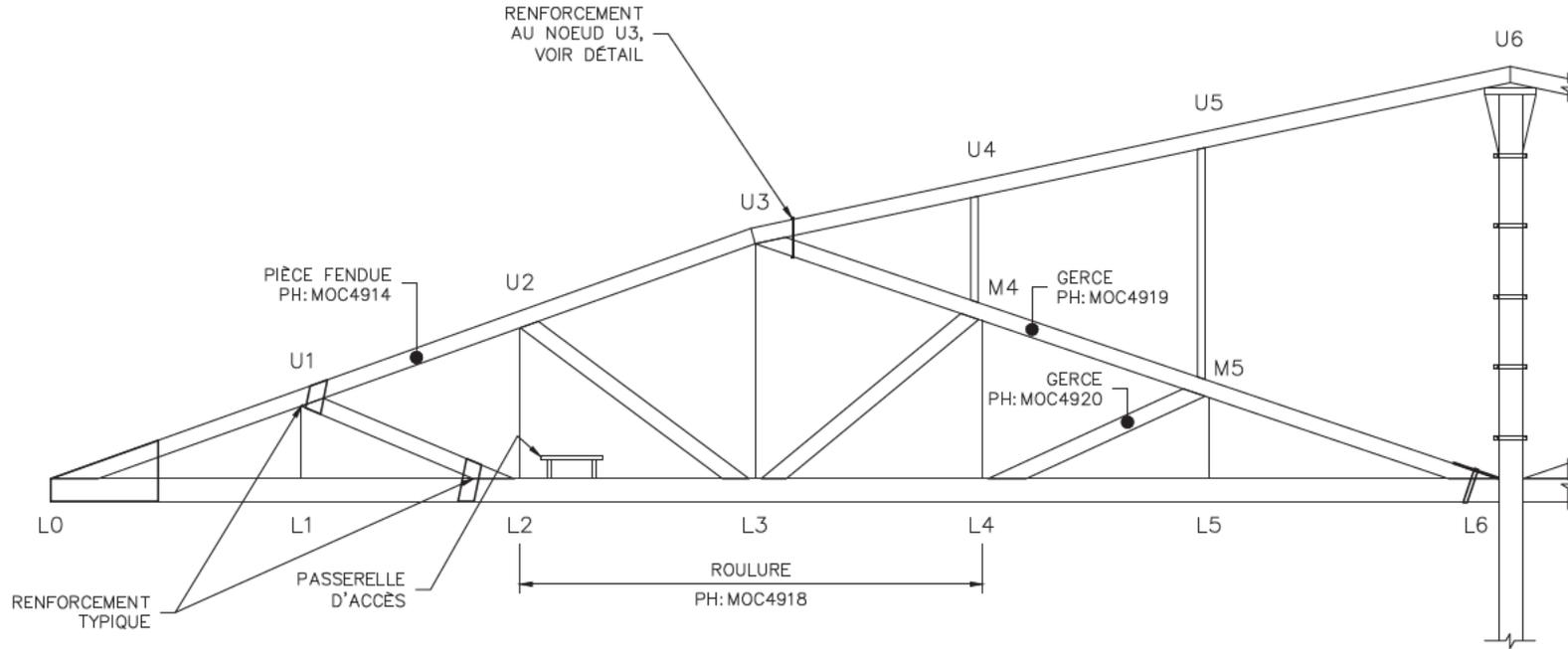
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L0-L2

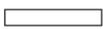


DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P2 AXE 6

AXE 6 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire 41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 22)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [redacted] techn.</p> <p>Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [redacted] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	---	---	---	--

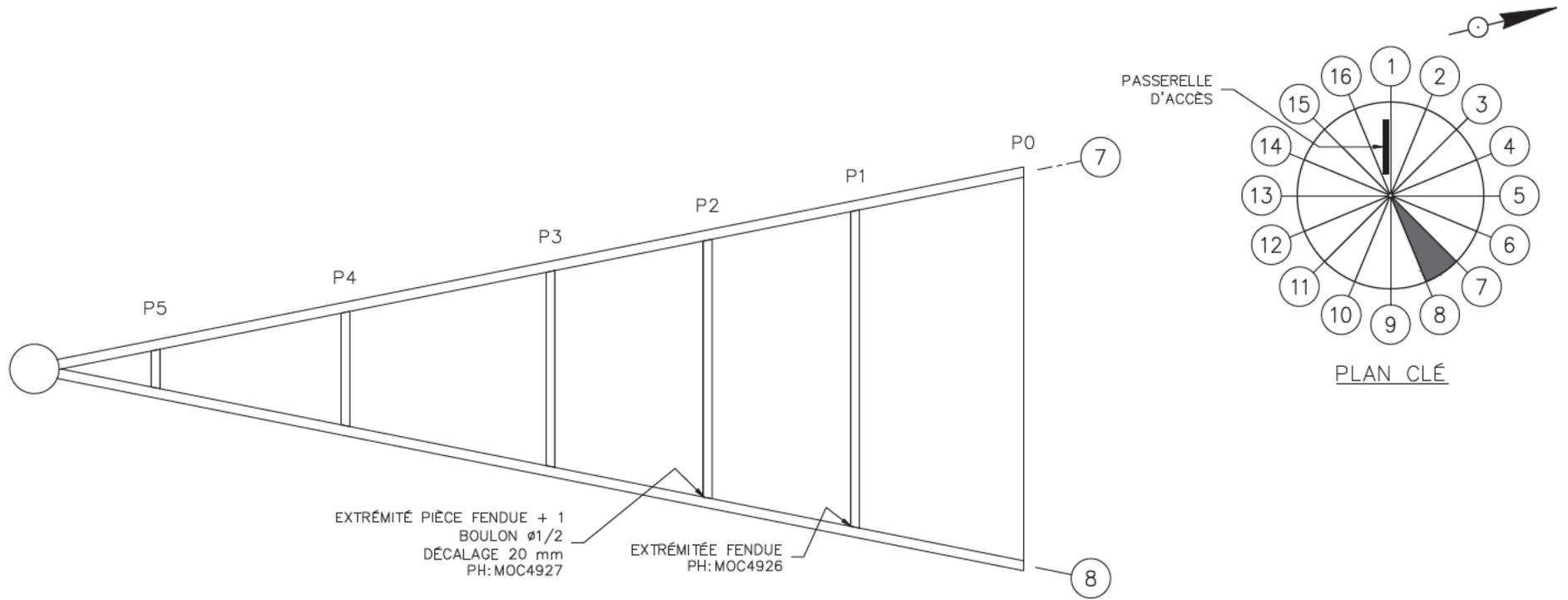


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

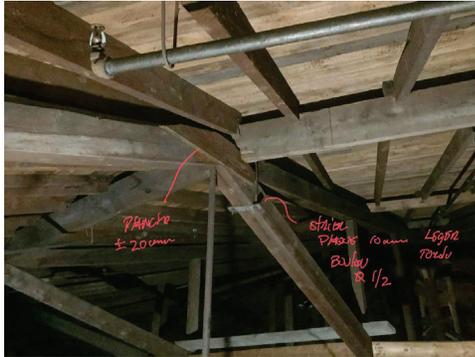
AXE 7 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cliant </p>	<p>Mandataire </p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 23)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [redacted] techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [redacted] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23</p>
---	--	---	--	---



AXE 7 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 7 @ 8

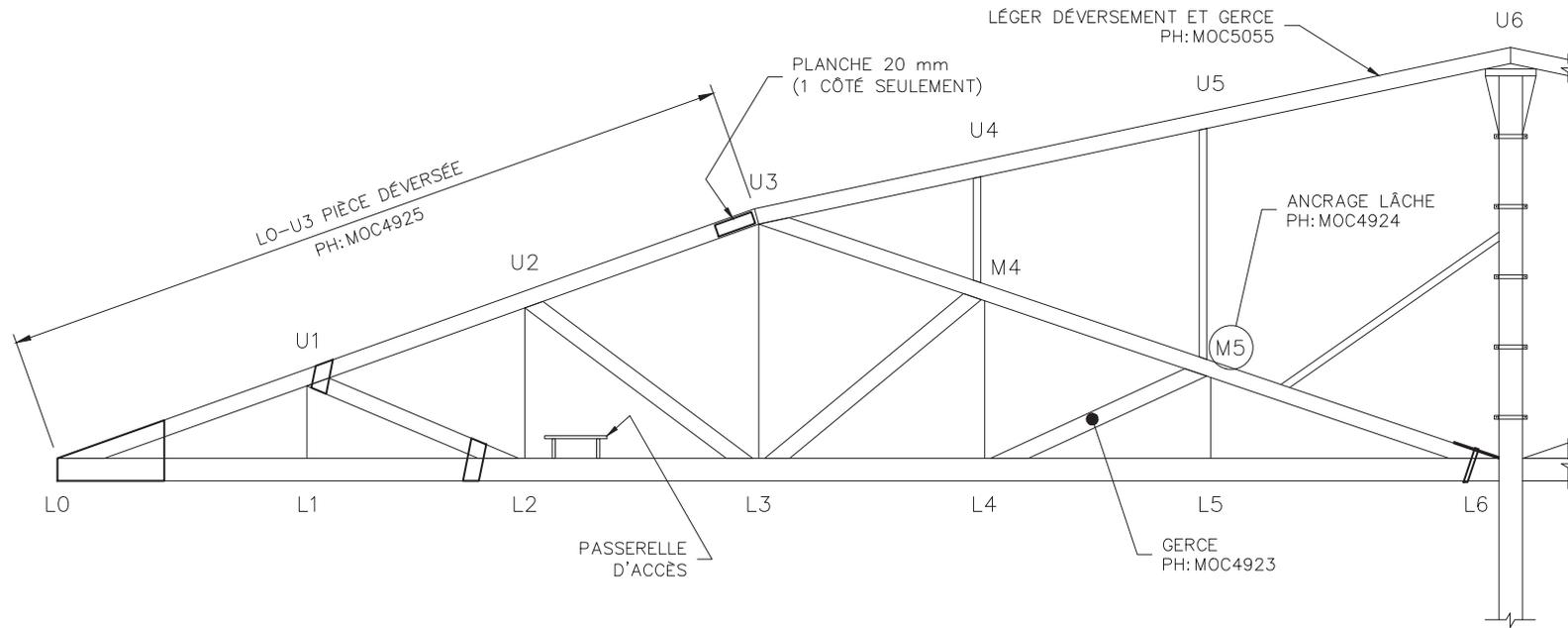
<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> 	<p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 24)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON A L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
--	---	--	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 7 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

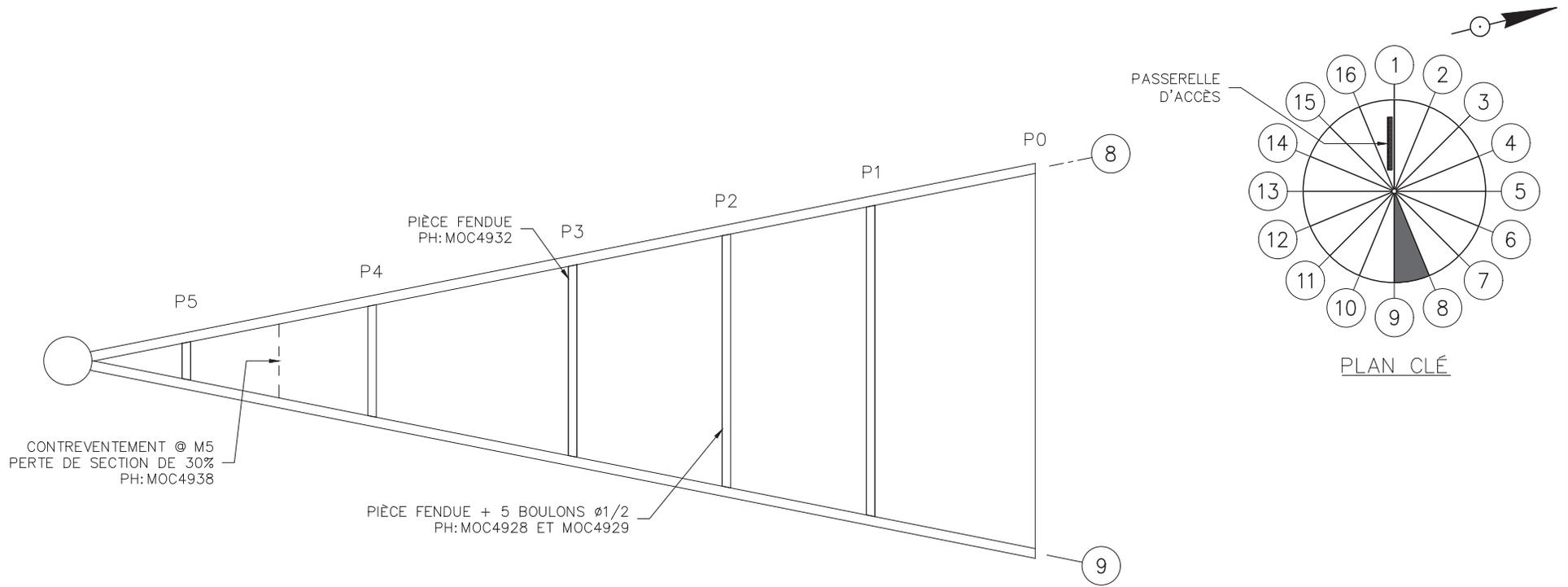
Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 25)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
---	---------------------------------	---	---	--



AXE 8 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 26)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [redacted] techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [redacted] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	---	--

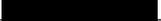


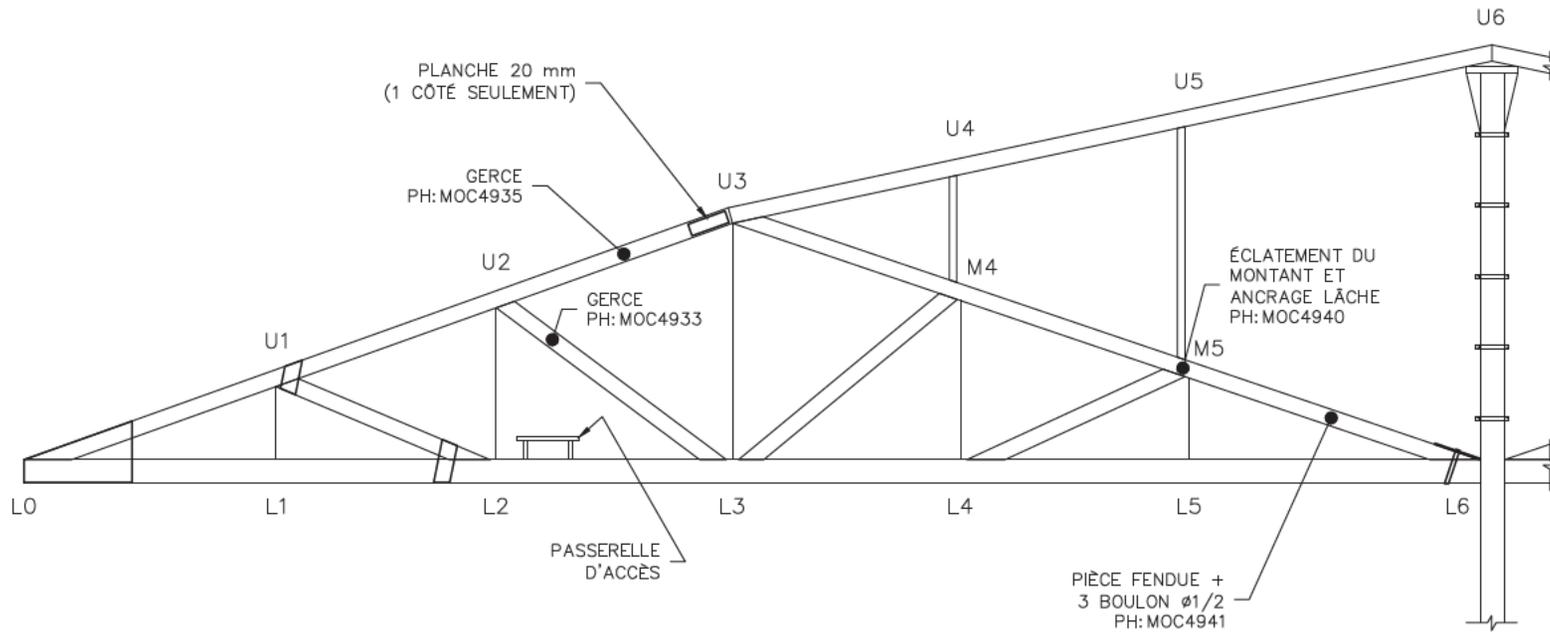
AXE 8 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 8 @ 9

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 27)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	---	---	--

SANS OBJET

AXE 8 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 28)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---

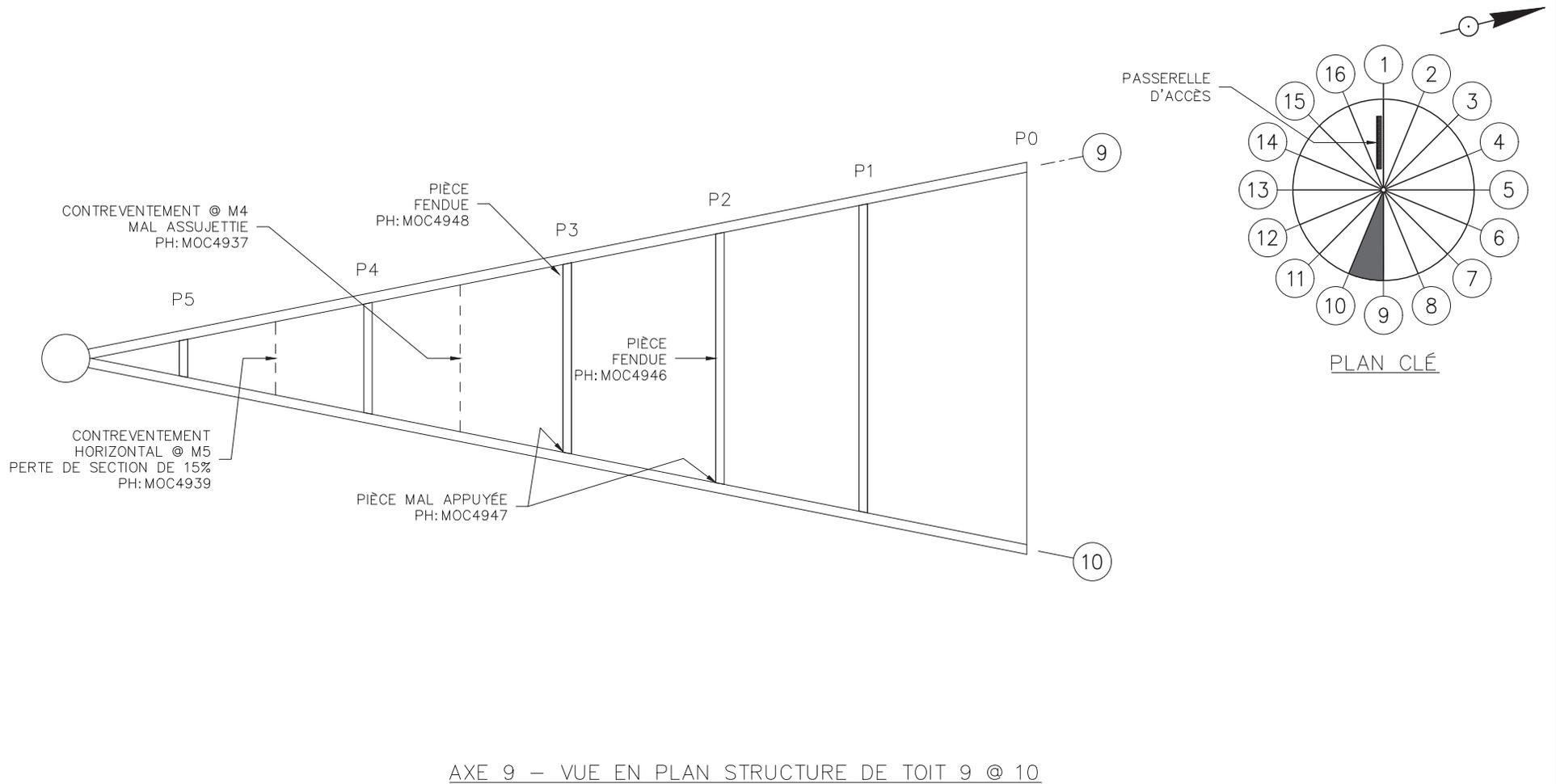


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 9 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cliant</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 29)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p> echn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p> techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
---------------	----------------------------------	---	---	---

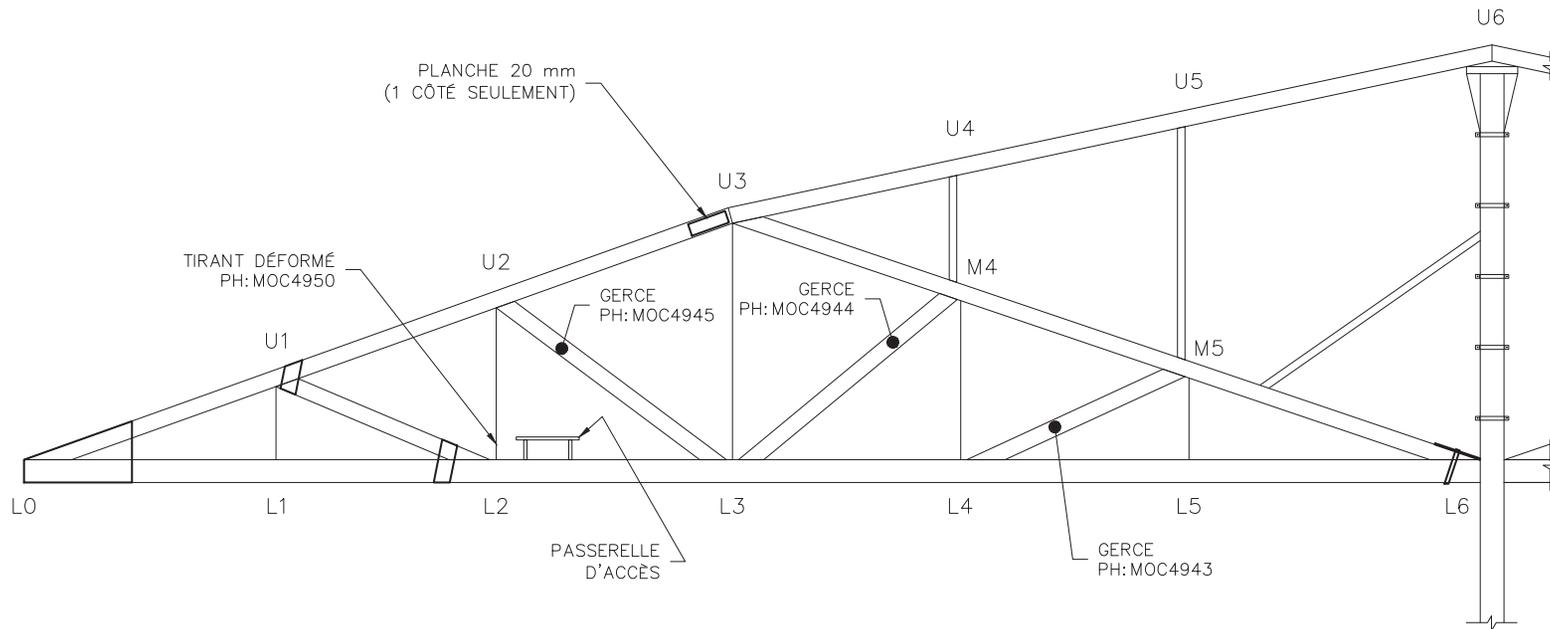


<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 30)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [Redacted] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [Redacted] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	---	---	--

SANS OBJET

AXE 9 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 31)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---

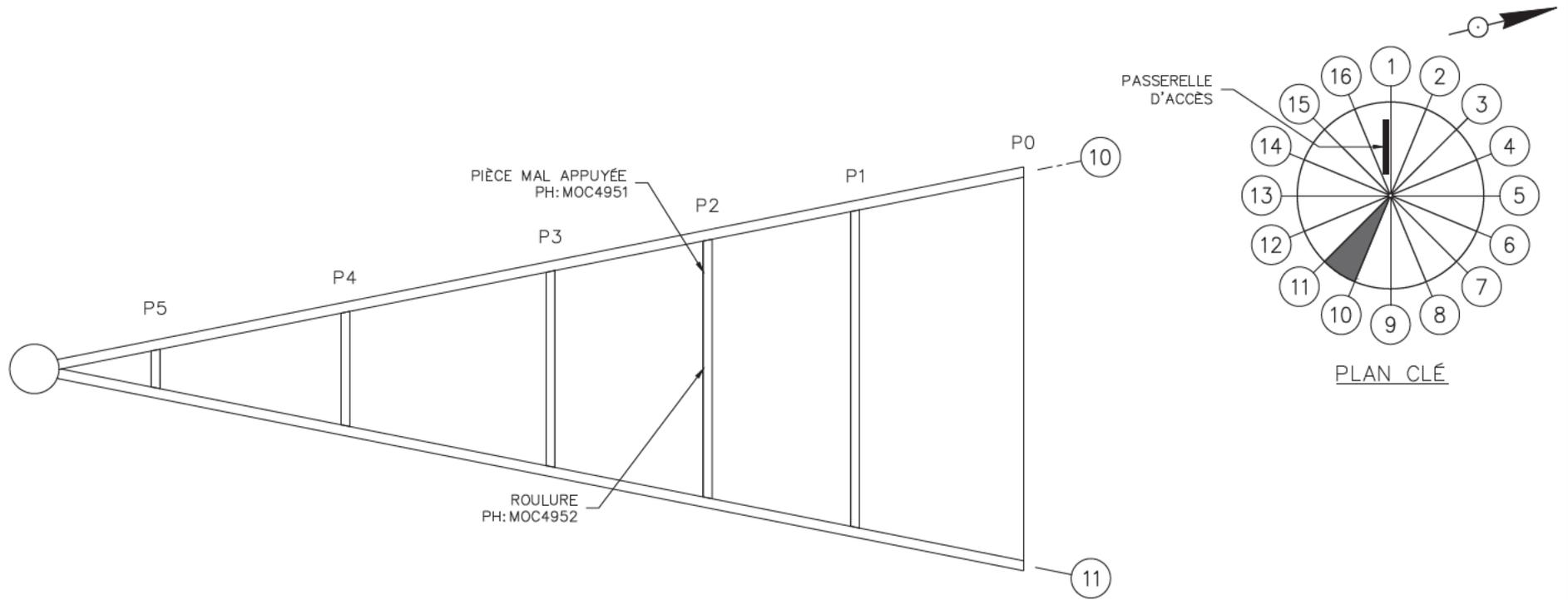


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 10 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cient</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 32)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [redacted] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [redacted] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
--------------	----------------------------------	---	---	--



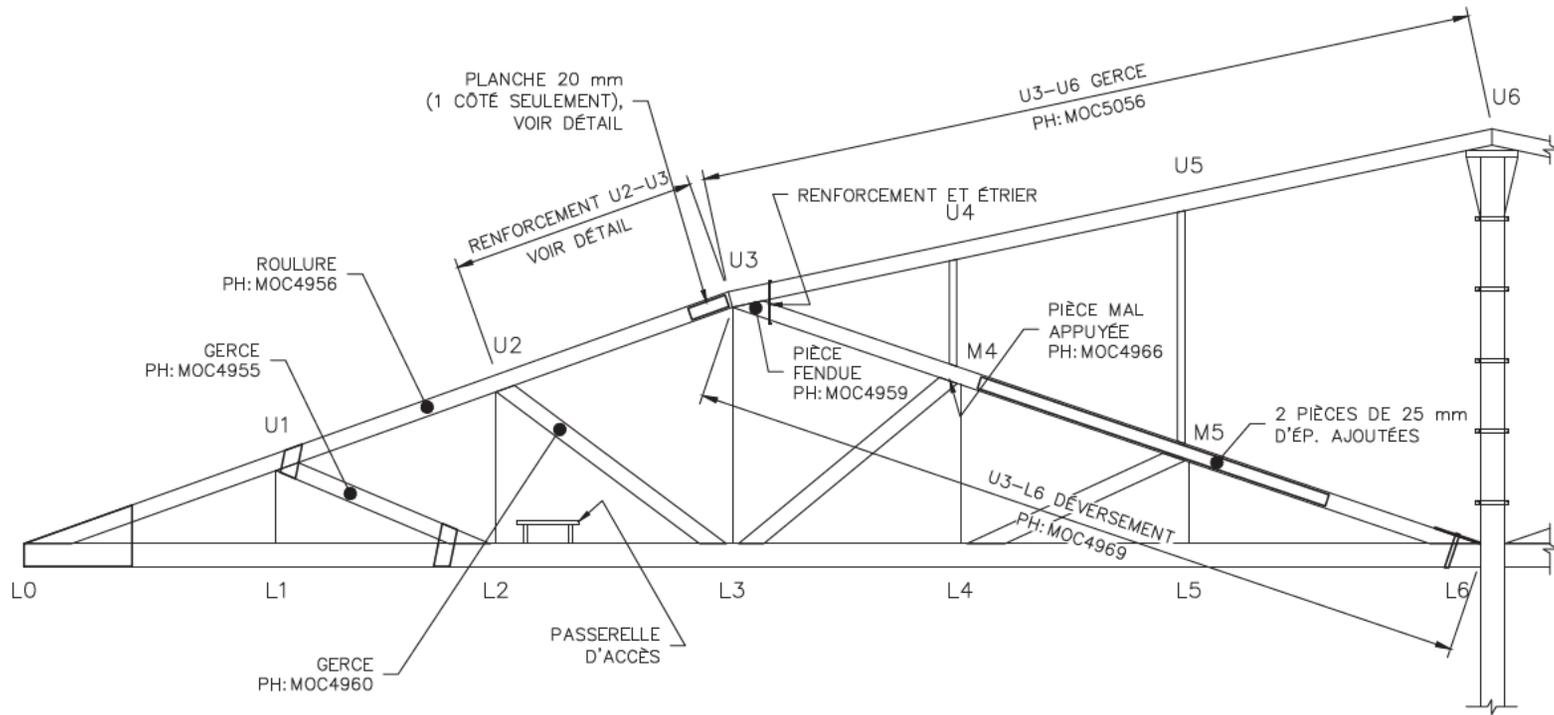
AXE 10 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 10 @ 11

<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 33)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--	--	---	---	--

SANS OBJET

AXE 10 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 34)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---

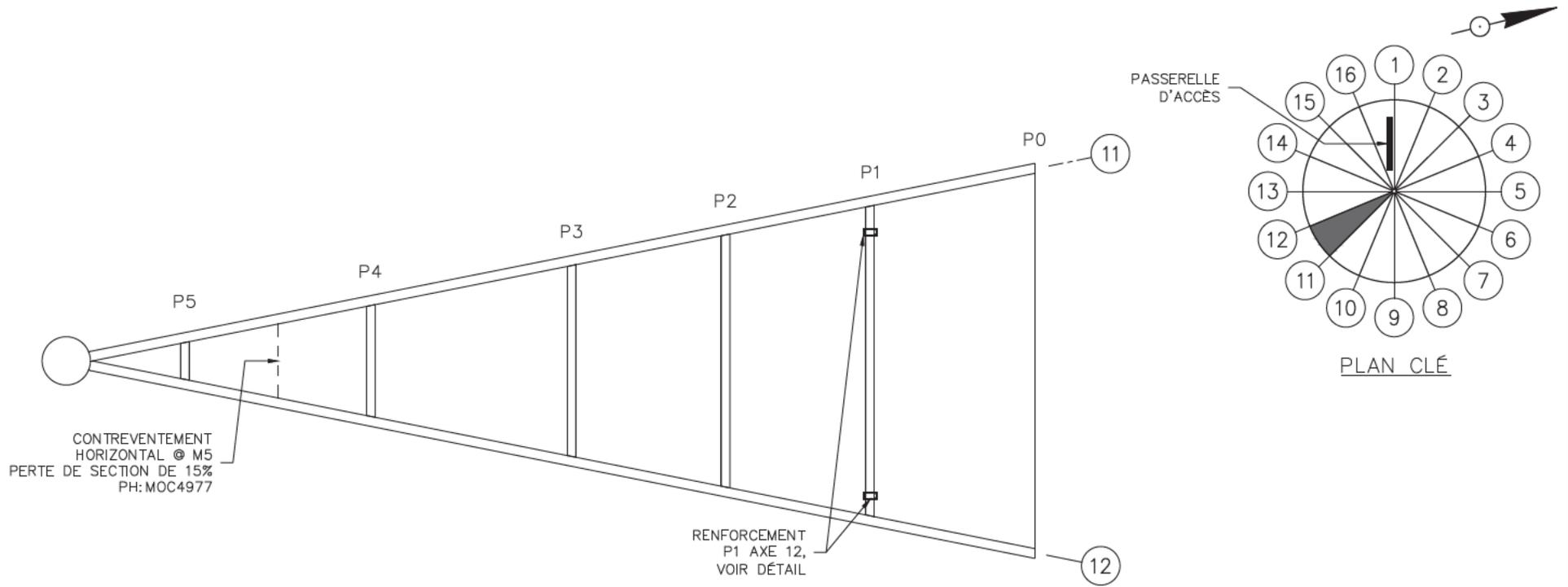


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 11 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 35)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
------------	----------------	---	--	---



AXE 11 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 11 @ 12

<p>Cliant</p> <p>Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> <p>TETRA TECH</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 36)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
--	---	---	---	--



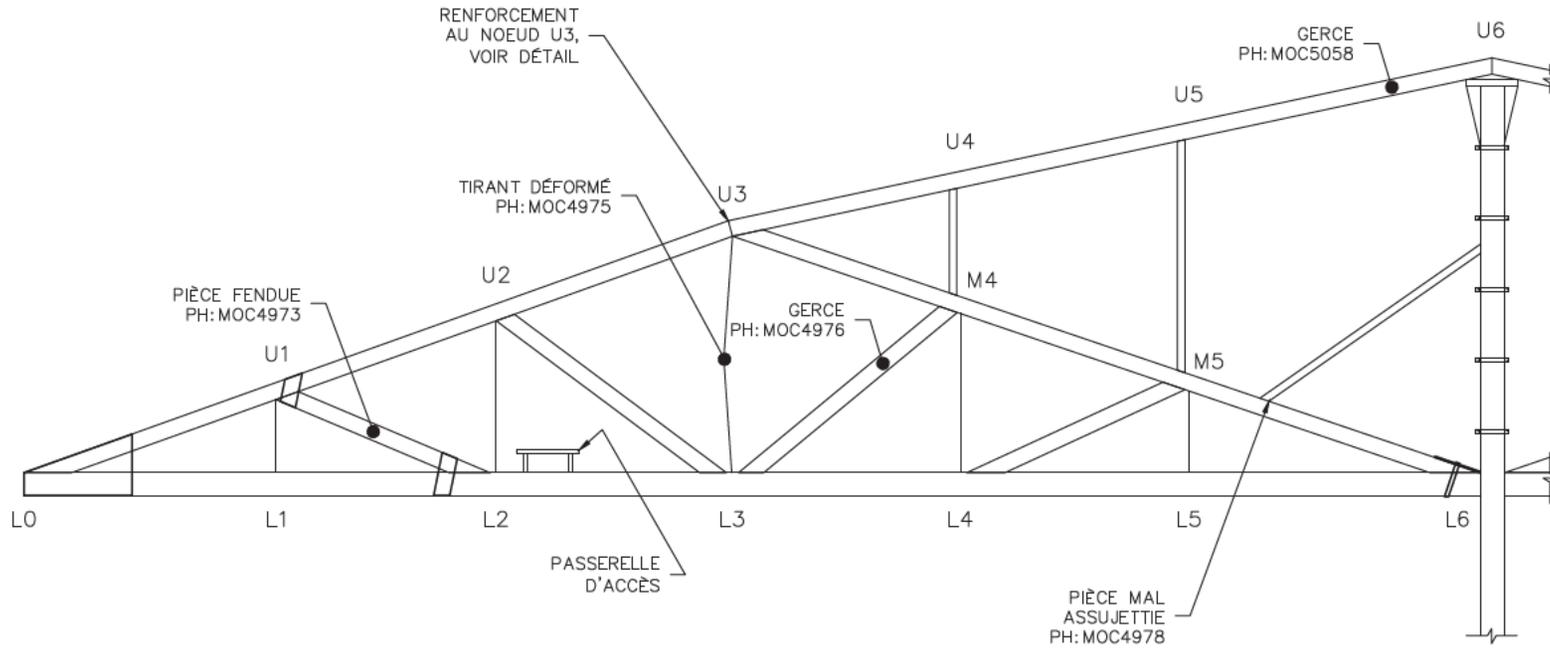
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
U2-U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P1 AXE 12

AXE 11 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire 41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 37)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	---	---	---	--

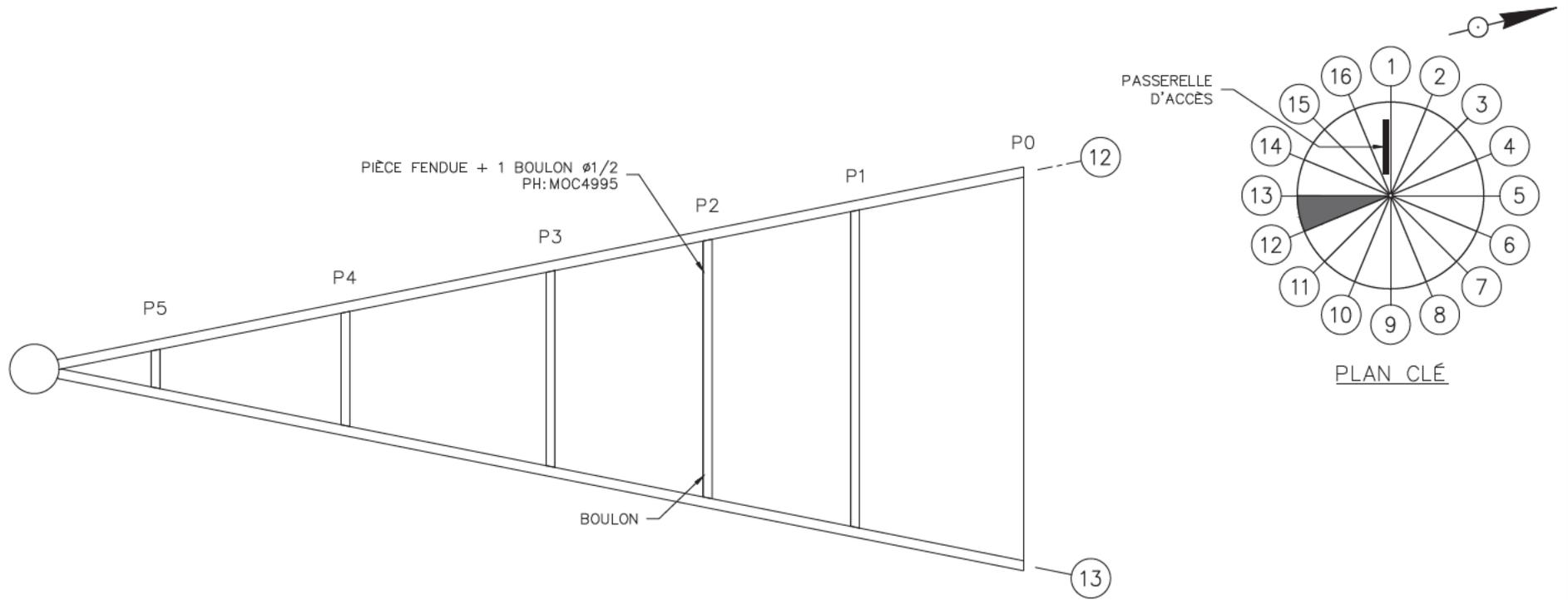


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

AXE 12 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cliant Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire TETRA TECH</p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 38)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23</p>
--	--	---	--	---



AXE 12 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 12 @ 13

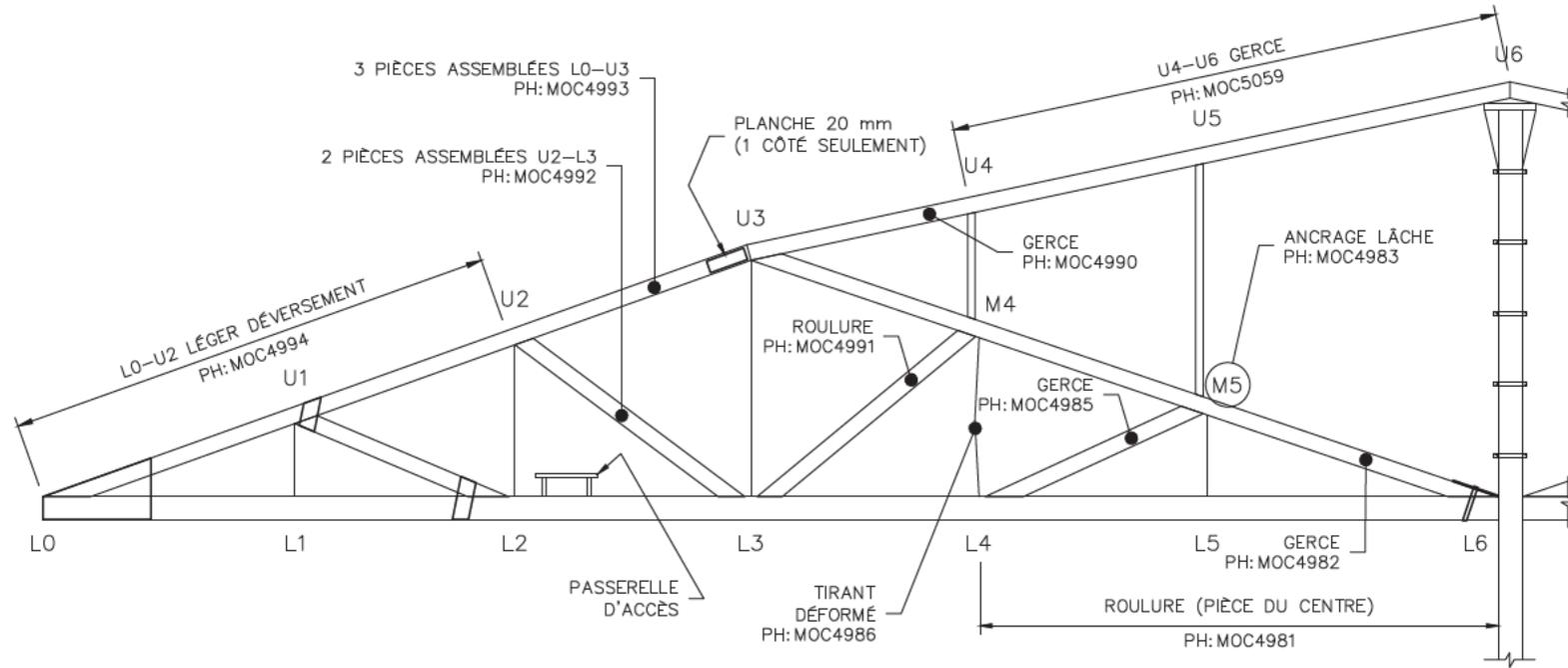
<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA—DE—JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 39)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M—O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M—O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021—11—23</p>
--	--	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

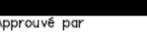
AXE 12 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

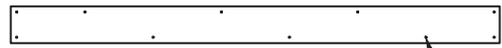
Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 40)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
---	---------------------------------	---	---	--



MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

AXE 13 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

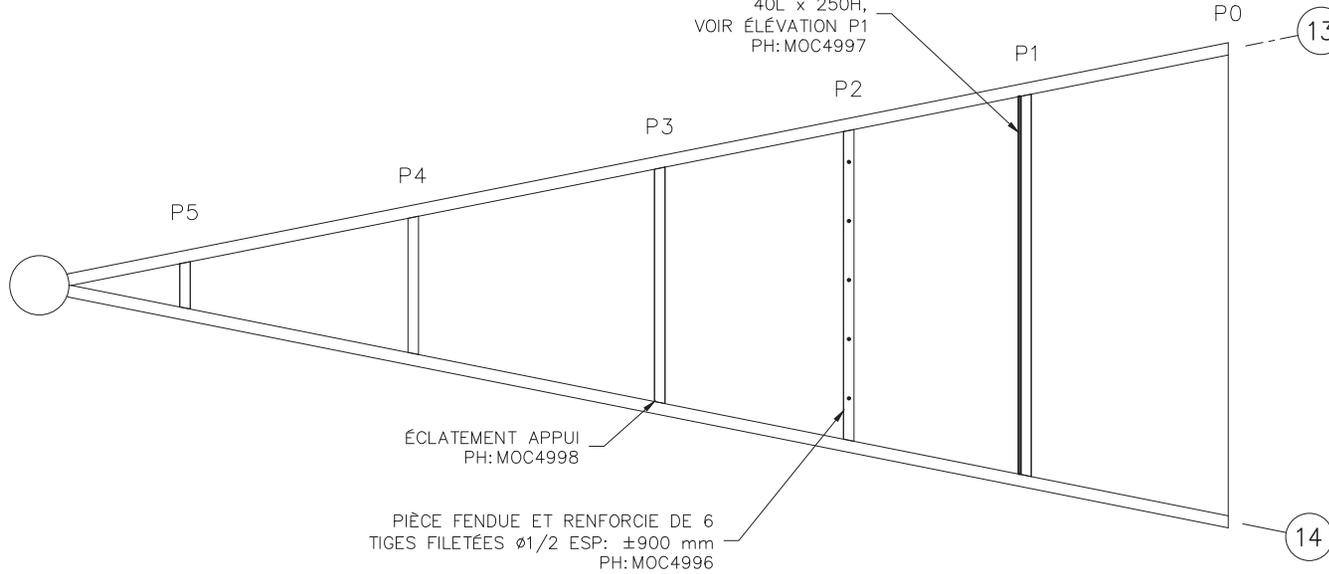
Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 41)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---



ÉLÉVATION P1

BOULON
Ø1/2 TYP.

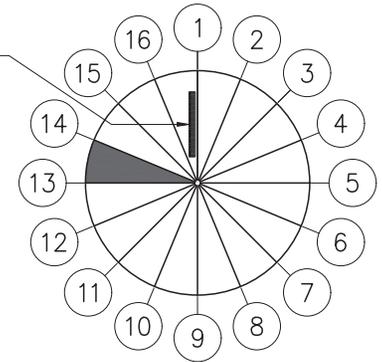
PIÈCE AJOUTÉE ET FENDUE
40L x 250H,
VOIR ÉLÉVATION P1
PH: MOC4997



ÉCLATEMENT APPUI
PH: MOC4998

PIÈCE FENDUE ET RENFORCIE DE 6
TIGES FILETÉES Ø1/2 ESP: ±900 mm
PH: MOC4996

PASSERELLE
D'ACCÈS



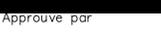
PLAN CLÉ

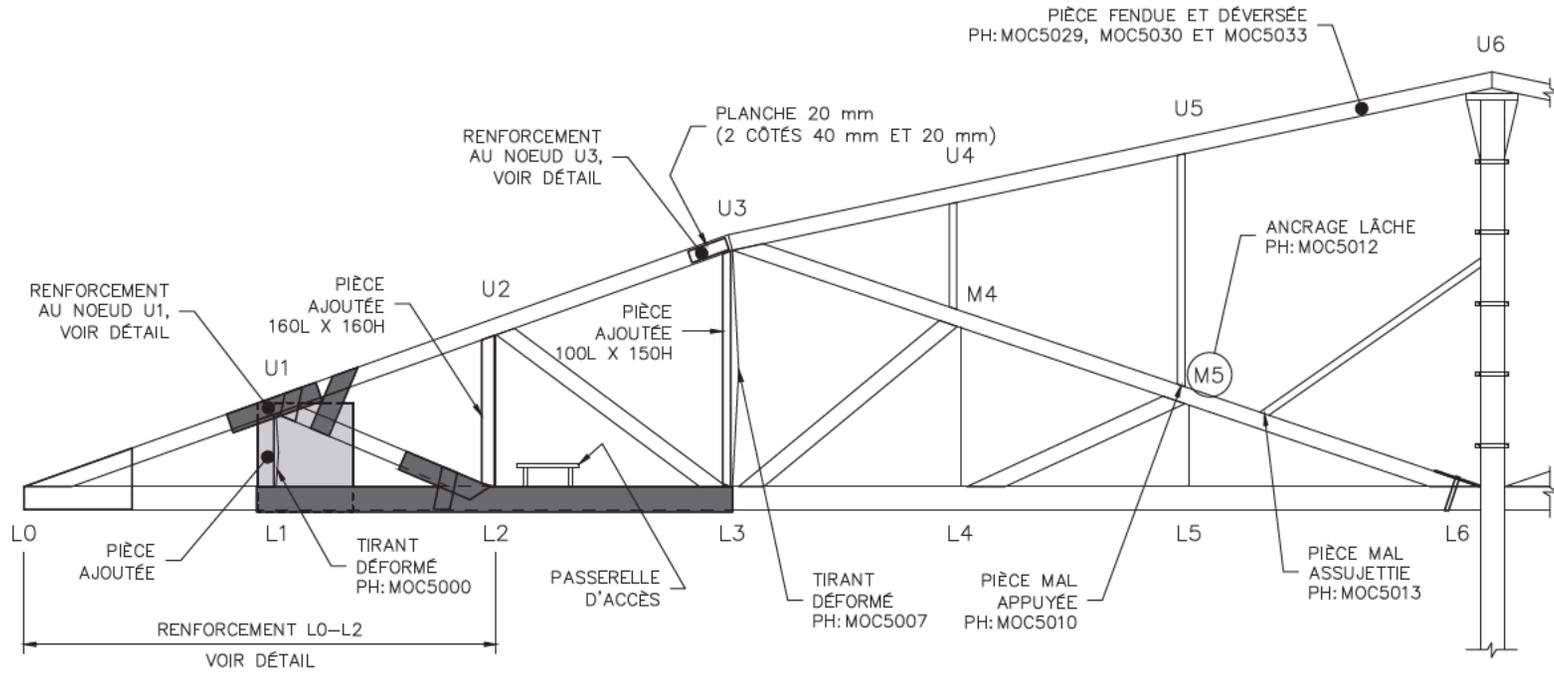
AXE 13 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 13 @ 14

<p>Cliant</p>	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 42)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
---------------	----------------------------------	---	---	--

SANS OBJET

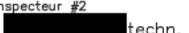
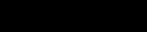
AXE 13 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

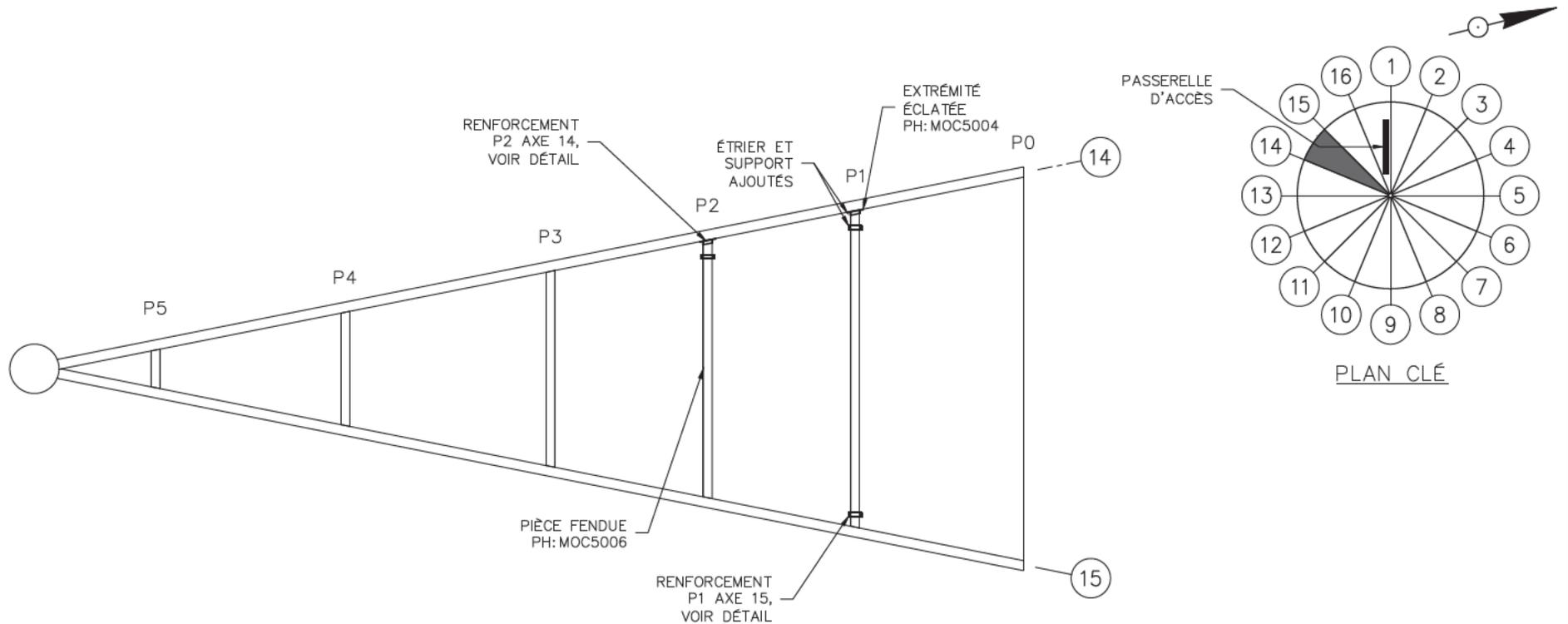
Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 43)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---



MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

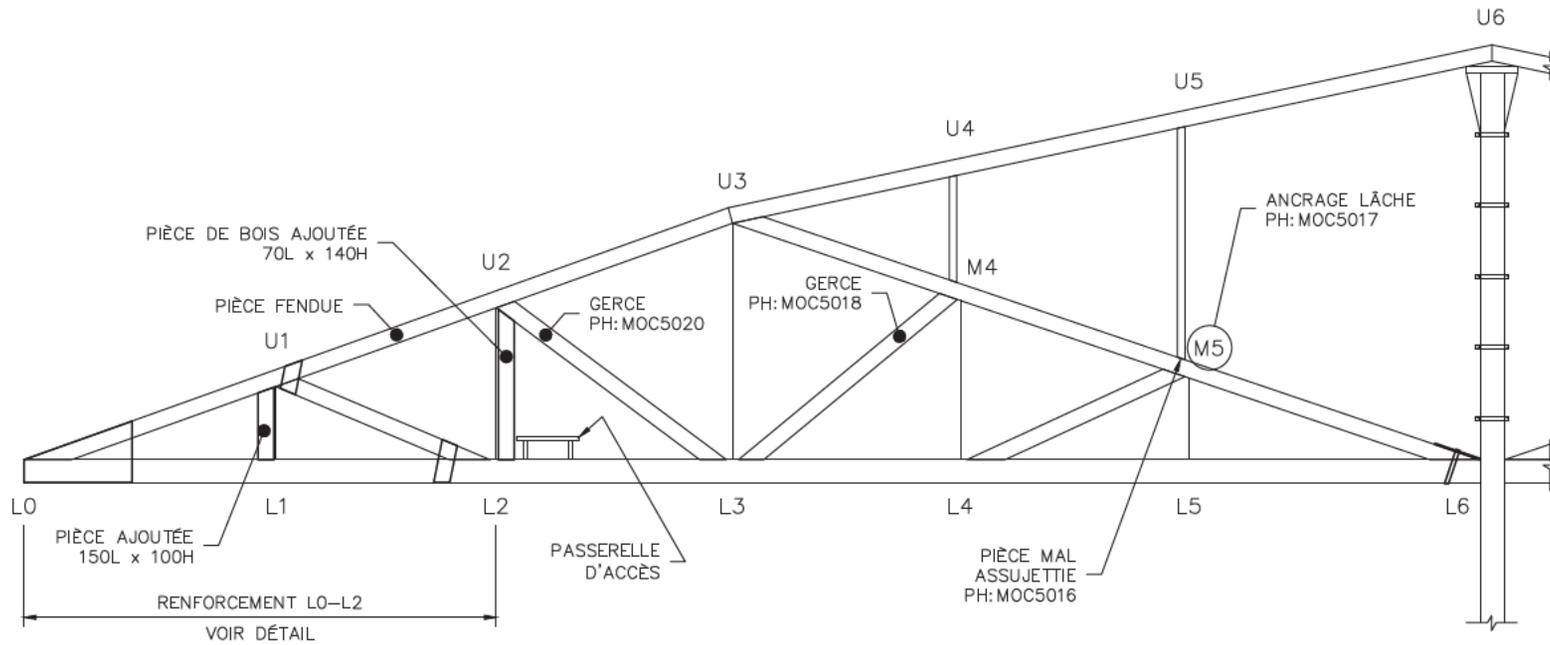
AXE 14 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 44)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---



AXE 14 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 14 @ 15

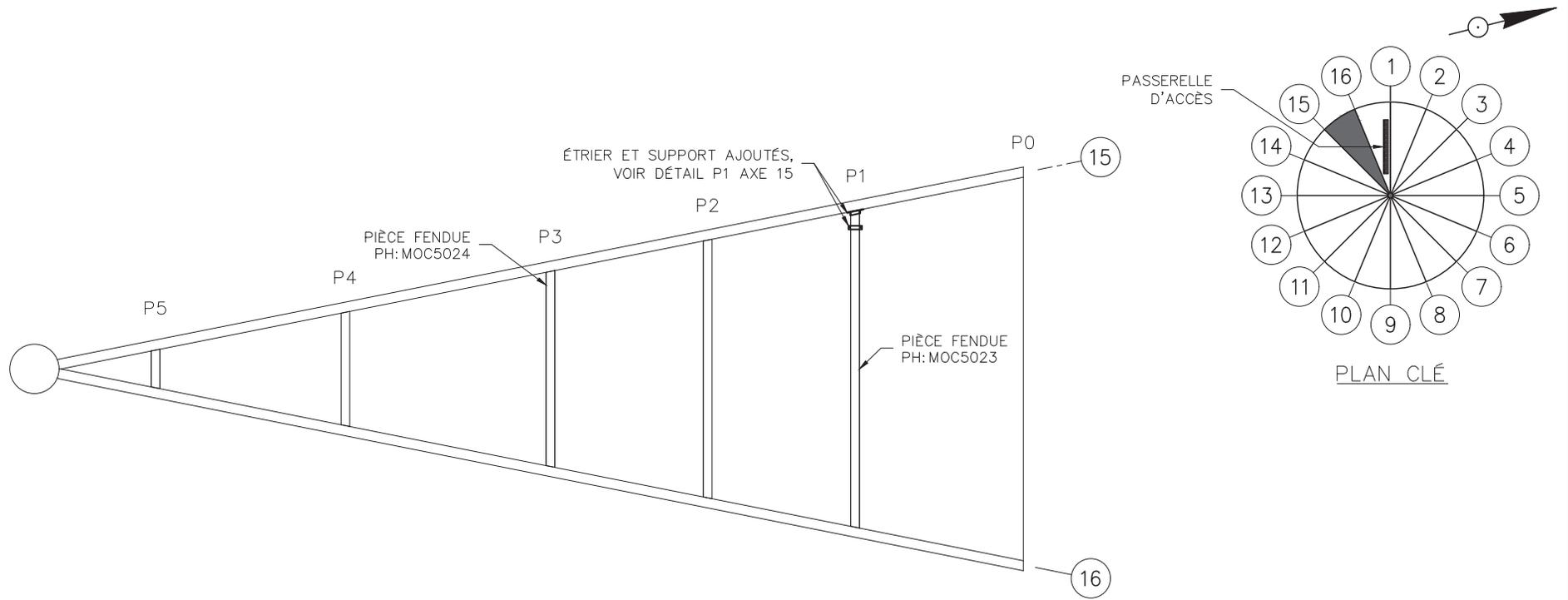
<p>Cliant Culture et Communications Québec</p>	<p>Mandataire TETRA TECH</p>	<p>41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 45)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23</p>
--	--	---	--	---



MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

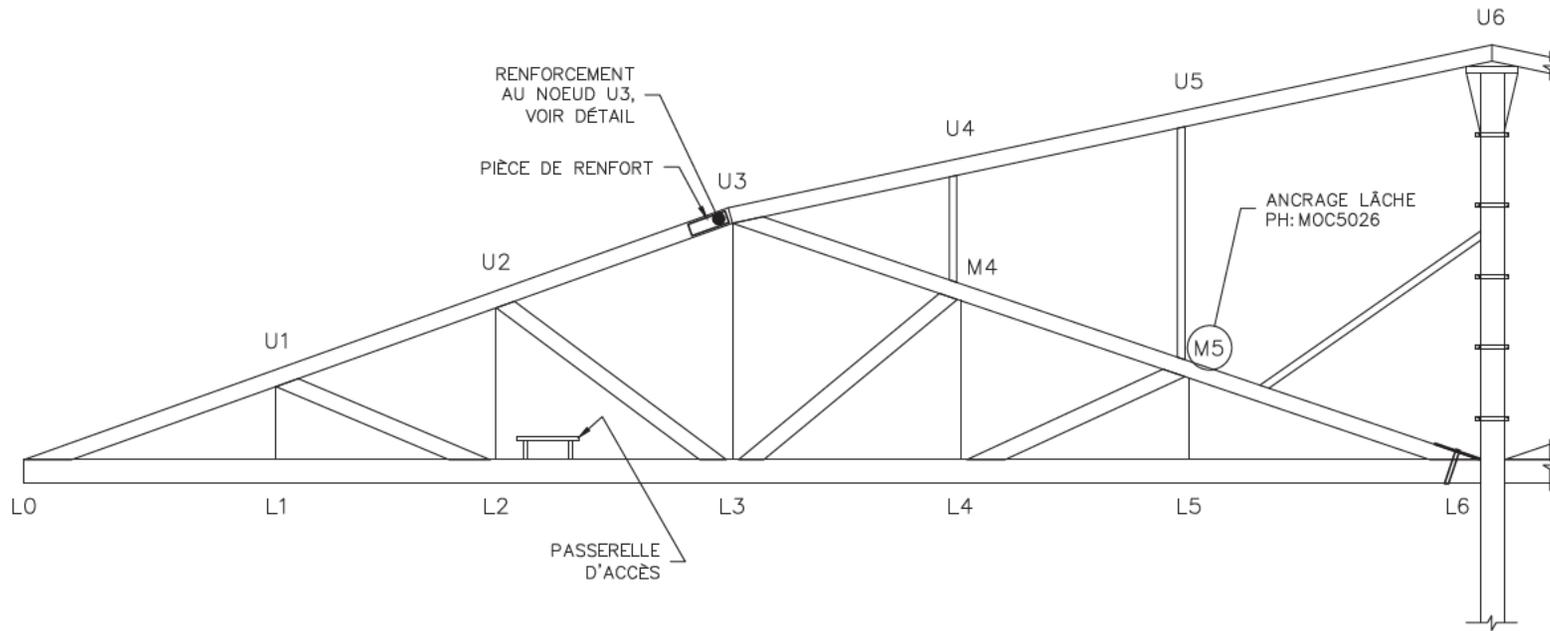
AXE 15 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client 	Mandataire 	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 47)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2  techn. Échelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par  techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
--	---	---	--	---



AXE 15 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 15 @ 16

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 48)</p>	<p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p>
---	--	---	---	--

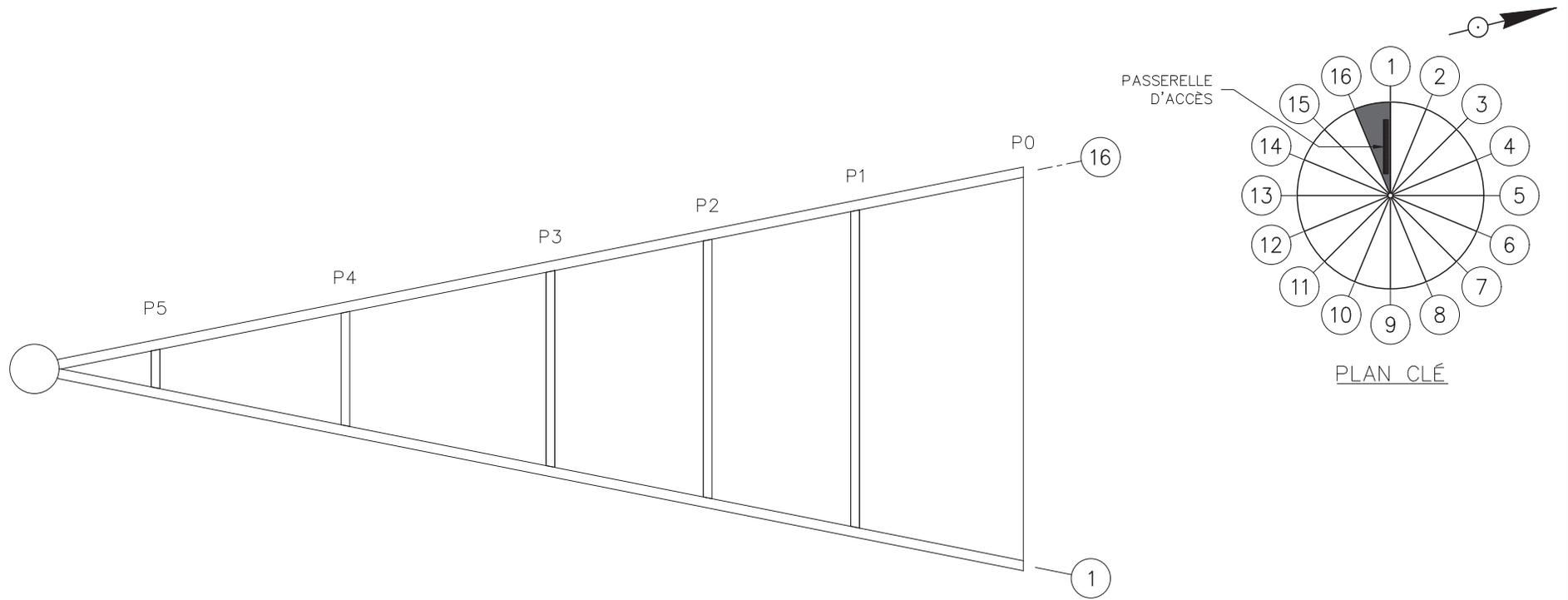


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

AXE 16 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

<p>Cliant</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA—DE—JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 50)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2  techn.</p> <p>Echelle NON A L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par  techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
--	--	---	--	---



AXE 16 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 16 @ 1

<p>Cient</p> 	<p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> 	<p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 51)</p>	<p>Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2 [REDACTED] techn.</p> <p>Échelle NON À L'ÉCHELLE</p>	<p>Préparé par [REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date 2021-11-23</p>
---	--	---	---	--



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 16 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

Client Culture et Communications Québec	Mandataire TETRA TECH	41652TT Description CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS) (FEUILLET 52)	Inspecteur #1 M-O. CHAMBERLAND, ing. Inspecteur #2 [REDACTED] techn. Echelle NON À L'ÉCHELLE	Préparé par [REDACTED] techn. Approuvé par M-O. CHAMBERLAND, ing. Date 2021-11-23
---	---------------------------------	---	---	--

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

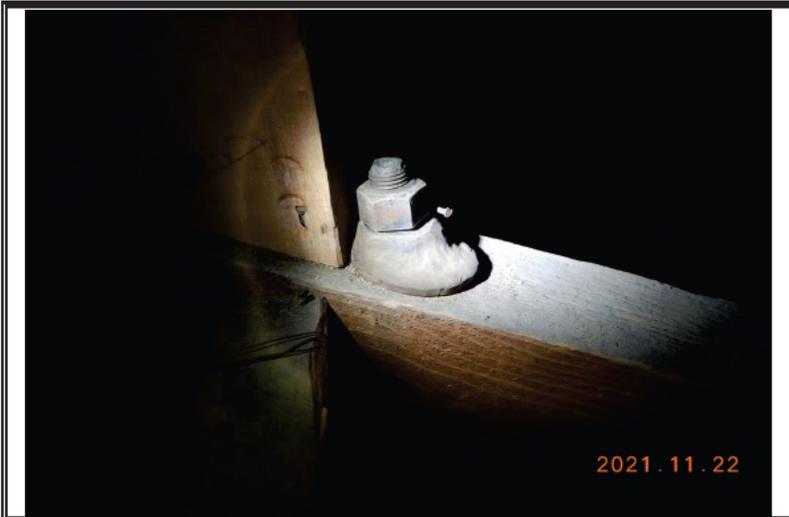
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC5036
Identification Ferme 1	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4852
Identification Ferme 1 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC4830
Identification Panneau 1	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
	<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
	<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23
	<small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4853
Identification Panneau 1 - Panne 1, axe 1	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC4854
Identification Panneau 1 - Panne 2, axe 2	
Remarques Pièce fendue avec boulon	



N° photo	MOC4865
Identification Panneau 1 - Contreventement horizontal M5	
Remarques Diminution de section	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5037
Identification Ferme 2	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4850
Identification Ferme 2 - Nœud L0	
Remarques Rupture de la pièce	



N° photo	MOC4851
Identification Ferme 2 - Nœud L0	
Remarques Rupture de la pièce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4856
Identification Ferme 2 - Membrane L0-U1	
Remarques Pièce fendue avec boulon	



N° photo	MOC4858
Identification Ferme 2 - Membrane L2-L3	
Remarques Espacement entre les pièces assemblées	



N° photo	MOC4857
Identification Ferme 2 - Membrane U2-L3	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4860
Identification Ferme 2 - Membrane L3-M4	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4861
Identification Ferme 2 - Nœud M5	
Remarques Montant mal appuyé et ancrage lâche	



N° photo	MOC4862
Identification Ferme 2 - Membrane M5-L6	
Remarques Gerce avec 3 boulons 1/2"	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4831
Identification Panneau 2	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC5038
Identification Ferme 3	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4874
Identification Ferme 3 - Membrane U2-U3	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4876
Identification Ferme 3 - Membrane U2-U3	
Remarques Rou lure	



N° photo	MOC4873
Identification Ferme 3 - Membrane U2-L3	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4869
Identification Ferme 3 - Membrane M4-L6	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4872
Identification Ferme 3 - Membrane M4-L6	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4867
Identification Ferme 3 - Membrane M5-U5	
Remarques Éclat	



N° photo	MOC4832
Identification Panneau 3	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4877
Identification Panneau 3 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



N° photo	MOC4878
Identification Panneau 3 - Panne 2, axe 4	
Remarques Appui réduit (50 mm restants)	



N° photo	MOC5039
Identification Ferme 4	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [Signature]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[Redacted], techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4883
Identification Ferme 4 - Membrure U1-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	MOC4884
Identification Ferme 4 - Membrure U1-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	MOC4886
Identification Ferme 4 - Nœud U3	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

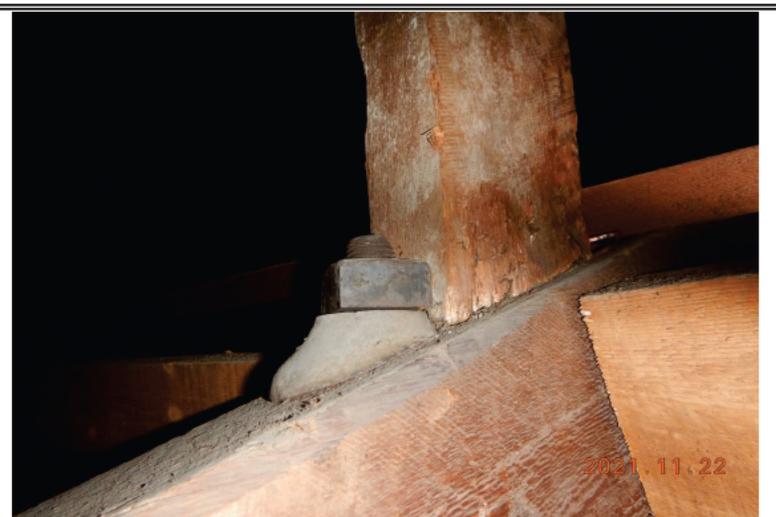
N° photo	MOC4889
Identification Ferme 4 - Membrane L3-L4	
Remarques Roulure	



N° photo	MOC4890
Identification Ferme 4 - Nœud M5	
Remarques Diagonale mal appuyée	



N° photo	MOC4891
Identification Ferme 4 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4833
Identification Panneau 4	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4881
Identification Panneau 4 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC5040
Identification Ferme 5	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4895
Identification Ferme 5 - Membrane L0-U3	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4898
Identification Ferme 5 - Membrane L0-U3	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4899
Identification Ferme 5 - Membrane U2-L3	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

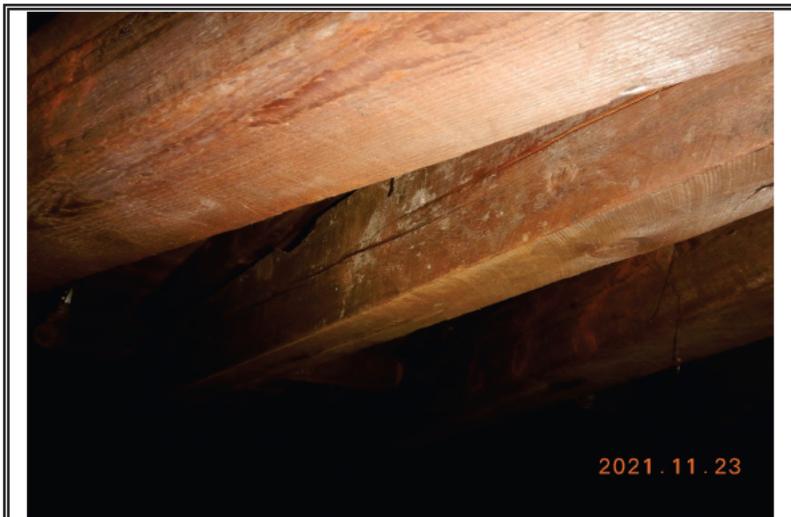
N° photo	MOC4900
Identification Ferme 5 - Membrane M4-M5	
Remarques Roulure	



N° photo	MOC4901
Identification Ferme 5 - Nœud M5	
Remarques Diagonale mal appuyée	



N° photo	MOC5054
Identification Ferme 5 - Membrane U5-U6	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4834
Identification Panneau 5	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4893
Identification Panneau 5 - Panne 2, axe 6	
Remarques Pièce fendue avec boulon	



N° photo	MOC4894
Identification Panneau 5 - Panne 2	
Remarques Roulure	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC5041
Identification	Ferme 6
Remarques	Vue générale



N° photo	MOC4908
Identification	Ferme 6 - Membrane U2-U3
Remarques	Rupture de la pièce



N° photo	MOC4903
Identification	Ferme 6 - Membrane L3-M4
Remarques	Gerce



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4835
Identification Panneau 6	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4910
Identification Panneau 6 - Panne 1	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



N° photo	MOC4909
Identification Panneau 6 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue avec boulon	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4915
Identification Panneau 6 - Panne 3, axe 7	
Remarques Perte d'appui de ±20 mm	



N° photo	MOC5042
Identification Ferme 7	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4914
Identification Ferme 7 - Membrane U1-U2	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	_____, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4918
Identification Ferme 7 - Membrane L2-L4	
Remarques Roulure	



N° photo	MOC4920
Identification Ferme 7 - Membrane L4-M5	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4919
Identification Ferme 7 - Membrane M4-M5	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4836
Identification Panneau 7	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4926
Identification Panneau 7 - Panne 1, axe 8	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC4927
Identification Panneau 7 - Panne 2, axe 8	
Remarques Perte d'appui de ± 20 mm	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC5043
Identification Ferme 8	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4925
Identification Ferme 8 - Membrane L0-U3	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	MOC4923
Identification Ferme 8 - Membrane L4-M5	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

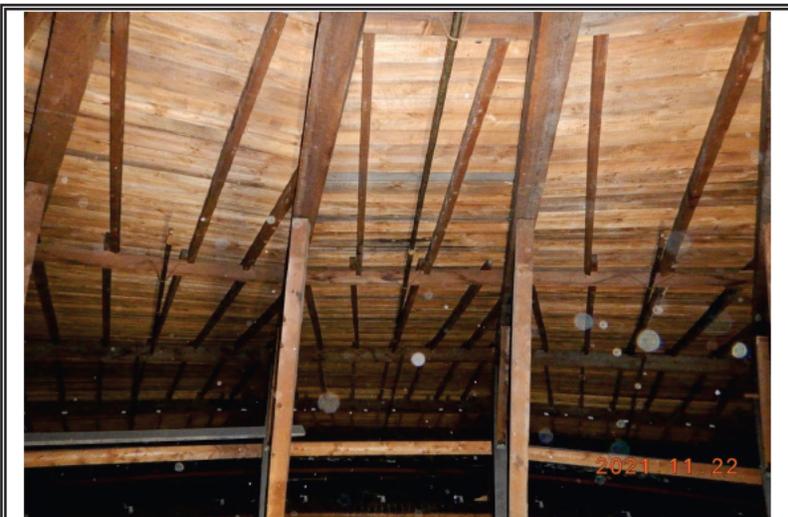
N° photo	MOC4924
Identification Ferme 8 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC5055
Identification Ferme 8 - Membrane U3-U6	
Remarques Pièce déversée et fendue	



N° photo	MOC4837
Identification Panneau 8	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4928
Identification Panneau 8 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



N° photo	MOC4929
Identification Panneau 8 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



N° photo	MOC4932
Identification Panneau 8 - Panne 3, axe 8	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4938
Identification	
Panneau 8 - Contreventement horizontal M5	
Remarques	
Perte de section de 30%	



N° photo	MOC5044
Identification	
Ferme 9	
Remarques	
Vue générale	



N° photo	MOC4933
Identification	
Ferme 9 - Membrane U2-L3	
Remarques	
Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4935
Identification Ferme 9 - Membrane U2-U3	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4940
Identification Ferme 9 - Nœud M5	
Remarques Éclatement du montant et ancrage lâche	



N° photo	MOC4941
Identification Ferme 9 - Membrane M5-L6	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4838
Identification Panneau 9	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4946
Identification Panneau 9 - Panne 2, axe 10	
Remarques Pièce fendue et mal appuyée	



N° photo	MOC4948
Identification Panneau 9 - Panne 3, axe 9	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4947
Identification Panneau 9 - Panne 3, axe 10	
Remarques Pièce mal appuyée	



N° photo	MOC4937
Identification Panneau 9 - Contreventement horizontal M4, axe 9	
Remarques Pièce mal assujettie	



N° photo	MOC4939
Identification Panneau 9 - Contreventement horizontal M5	
Remarques Perte de section de 15%	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5047
Identification	Ferme 10
Remarques	Vue générale



N° photo	MOC4950
Identification	Ferme 10 - Tirant L2-U2
Remarques	Tirant déformé



N° photo	MOC4945
Identification	Ferme 10 - Membrane U2-L3
Remarques	Gerce



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4944
Identification Ferme 10 - Membrane L3-M4	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4943
Identification Ferme 10 - Membrane L4-M5	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4839
Identification Panneau 10	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4951
Identification Panneau 10 - Panne 2, axe 10	
Remarques Pièce mal appuyée	



N° photo	MOC4952
Identification Panneau 10 - Panne 2	
Remarques Roulture	



N° photo	MOC5048
Identification Ferme 11	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4955
Identification Ferme 11 - Membrane U1-L2	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4956
Identification Ferme 11 - Membrane U1-U2	
Remarques Roulture	



N° photo	MOC4960
Identification Ferme 11 - Membrane U2-L3	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4966
Identification Ferme 11 - Nœud M4	
Remarques Diagonale mal appuyée	



N° photo	MOC4959
Identification Ferme 11 - Nœud U3	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC4969
Identification Ferme 11 - Membrane U3-L6	
Remarques Pièce déversée	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC5056
Identification Ferme 11 - Membrane U3-U6	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC4840
Identification Panneau 11	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4977
Identification Panneau 11 - Contreventement horizontal M5	
Remarques Perte de section de 15%	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5049
Identification	Ferme 12
Remarques	Vue générale



N° photo	MOC4973
Identification	Ferme 12 - Membrane U1-L2
Remarques	Pièce fendue



N° photo	MOC4975
Identification	Ferme 12 - Tirant L3-U3
Remarques	Tirant déformé



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED] <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	[REDACTED], techn. Date de visite : 2021-11-22 et 23 <small>Nom en caractères d'imprimerie</small> <small>AAAA / MM / JJ</small>

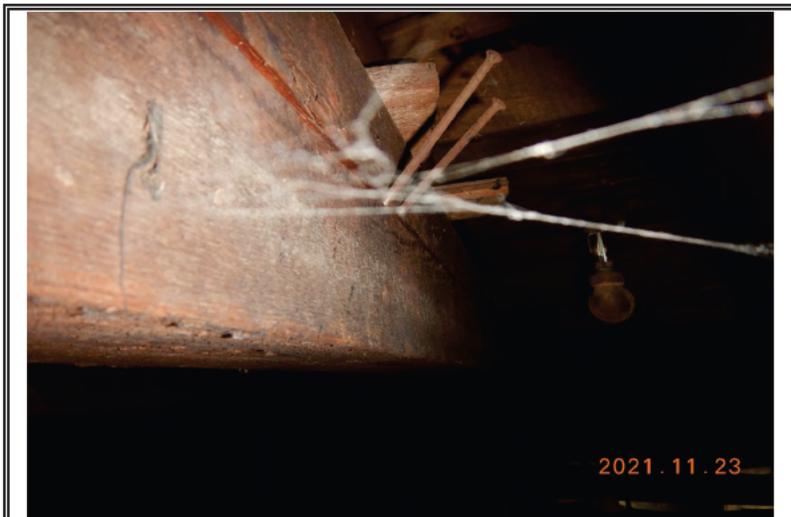
N° photo	MOC4976
Identification	
Ferme 12 - Membrane L3-M4	
Remarques	
Gerce	



N° photo	MOC4978
Identification	
Ferme 12 - Madrier supplémentaire (M5-L6)	
Remarques	
Pièce mal assujettie	



N° photo	MOC5058
Identification	
Ferme 12 - Membrane U5-U6	
Remarques	
Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn.
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4841
Identification Panneau 12	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC4995
Identification Panneau 12 - Panne 2, axe 12	
Remarques Pièce fendue avec boulon	



N° photo	MOC5050
Identification Ferme 13	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	_____, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4994
Identification Ferme 13 - Membrane L0-U2	
Remarques Léger déversement	



N° photo	MOC4993
Identification Ferme 13 - Membrane L0-U3	
Remarques 3 pièces assemblées	



N° photo	MOC4992
Identification Ferme 13 - Membrane U2-L3	
Remarques 2 pièces assemblées	



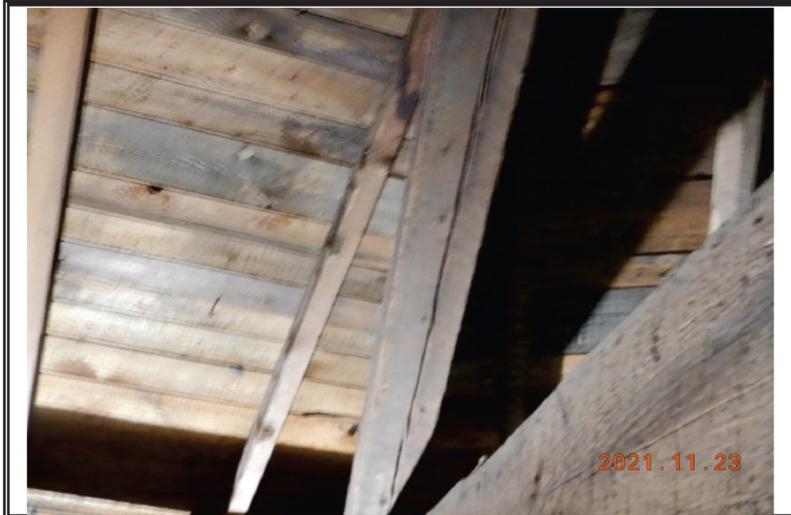
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4991
Identification Ferme 13 - Membrane L3-M4	
Remarques Roulure	



N° photo	MOC4990
Identification Ferme 13 - Membrane U3-U4	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4986
Identification Ferme 13 - Tirant L4-M4	
Remarques Tirant déformé	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	_____, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4985
Identification Ferme 13 - Membrane L4-M5	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4981
Identification Ferme 13 - Membrane L4-L6	
Remarques Roulture	



N° photo	MOC5059
Identification Ferme 13 - Membrane U4-U6	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC4983
Identification Ferme 13 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC4982
Identification Ferme 13 - Membrane M5-L6	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC4842
Identification Panneau 13	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC4997
Identification Panneau 13 - Panne 1	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC4996
Identification Panneau 13 - Panne 2	
Remarques Pièce fendue avec boulons	



N° photo	MOC4998
Identification Panneau 13 - Panne 3, axe 14	
Remarques Éclatement à l'appui	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	_____, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5051
Identification Ferme 14	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC5000
Identification Ferme 14 - Tirant L1-U1	
Remarques Tirant déformé	



N° photo	MOC5007
Identification Ferme 14 - Tirant L3-U3	
Remarques Tirant déformé	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
	Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	[REDACTED] , techn. [REDACTED]
	Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23
	AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5029
Identification Ferme 14 - Membrure U3-U6	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	MOC5033
Identification Ferme 14 - Membrure U3-U6, nœud U6	
Remarques Pièce déversée	



N° photo	MOC5030
Identification Ferme 14 - Membrure U3-U6	
Remarques Pièce fendue	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. [REDACTED]
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
Accompagnateur :	[REDACTED] techn. [REDACTED]
Date de visite :	2021-11-22 et 23
<small>Nom en caractères d'imprimerie</small>	
<small>AAAA / MM / JJ</small>	

N° photo	MOC5010
Identification Ferme 14 - Nœud M5	
Remarques Diagonale mal appuyée	



N° photo	MOC5012
Identification Ferme 14 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC5013
Identification Ferme 14 - Madrier supplémentaire (M5-L6)	
Remarques Pièce mal assujettie	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Accompagnateur :	██████████, techn. <small>Nom en caractères d'imprimerie</small>
Date de visite :	2021-11-22 et 23 <small>AAAA / MM / JJ</small>

N° photo	MOC4843
Identification	Panneau 14
Remarques	Vue générale



N° photo	MOC5004
Identification	Panneau 14 - Panne 1, axe 14
Remarques	Éclatement à l'appui



N° photo	MOC5006
Identification	Panneau 14 - Panne 2
Remarques	Pièce fendue avec étrier



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

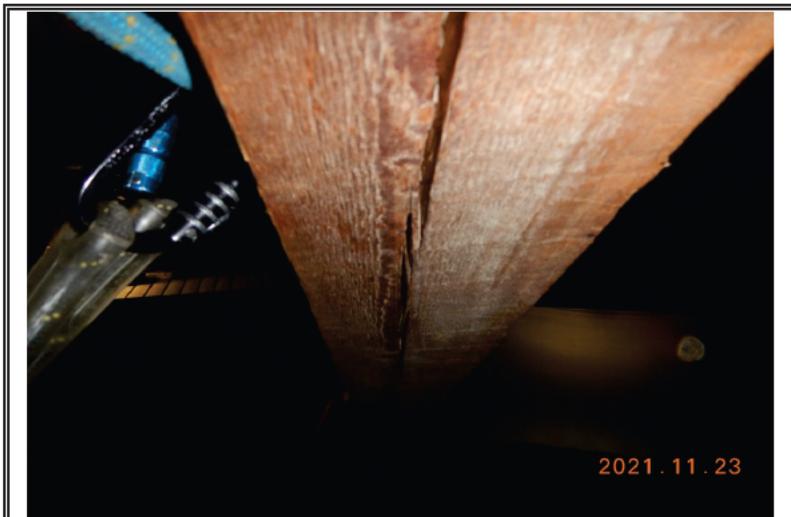
N° photo	MOC5052
Identification Ferme 15	
Remarques Vue générale	



N° photo	MOC5020
Identification Ferme 15 - Membrane U2-B3	
Remarques Gerce	



N° photo	MOC5018
Identification Ferme 15 - Membrane B3-M4	
Remarques Gerce	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

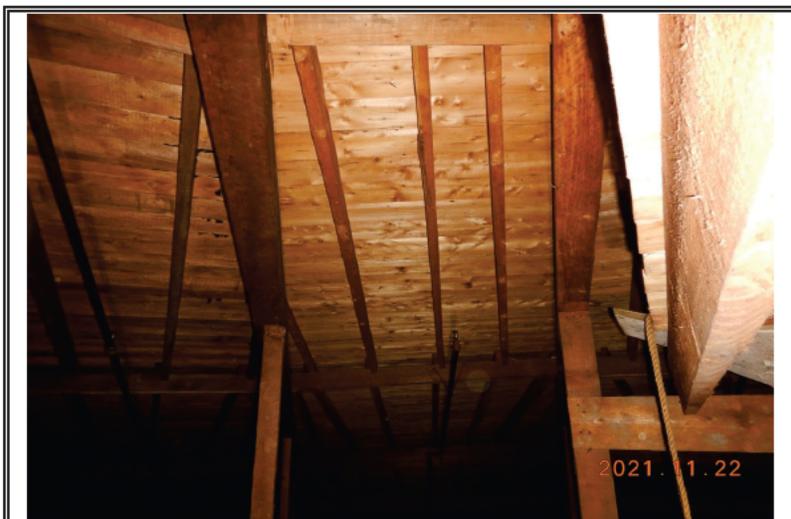
N° photo	MOC5016
Identification Ferme 15 - Nœud M5	
Remarques Diagonale mal assujettie	



N° photo	MOC5017
Identification Ferme 15 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC4844
Identification Panneau 15	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	██████████, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

N° photo	MOC5023
Identification Panneau 15 - Panne 1	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC5024
Identification Panneau 15 - Panne 3	
Remarques Pièce fendue	



N° photo	MOC5053
Identification Ferme 16	
Remarques Vue générale	



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

IDENTIFICATION	
Dossier n° :	46625TT
Réalisé par :	Marc-Olivier Chamberland, ing. Nom en caractères d'imprimerie
Accompagnateur :	_____, techn. Nom en caractères d'imprimerie
Date de visite :	2021-11-22 et 23 AAAA / MM / JJ

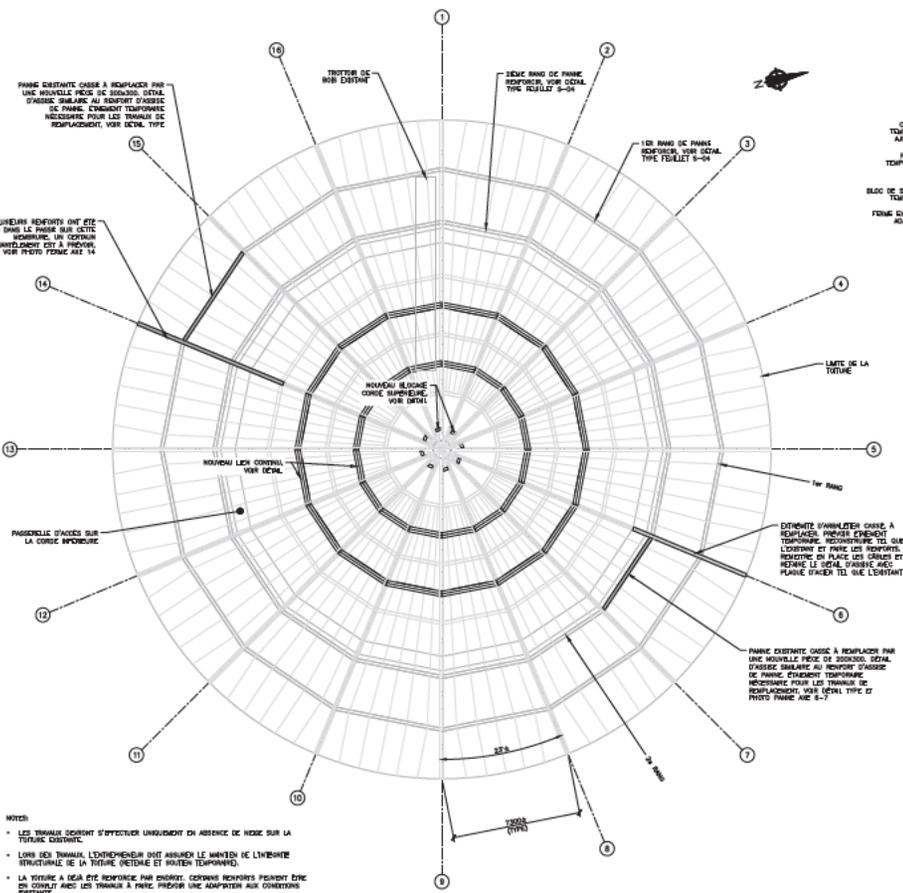
N° photo	MOC5026
Identification Ferme 16 - Nœud M5	
Remarques Ancrage lâche	



N° photo	MOC4845
Identification Panneau 16	
Remarques Vue générale	



ANNEXE C – PLANS DE CONSOLIDATION ET DE RENFORT PARTIEL DE LA STRUCTURE



- NOTES:
- LES TRAVAUX DEVRAIENT S'EFFECUER UNIQUEMENT EN ABSENCE DE NEIGE SUR LA TOITURE EXISTANTE.
 - LORS DES TRAVAUX, L'ENTREPRENEUR DOIT ASSURER LE MAINTIEN DE L'ÉQUILIBRE STRUCTUREL DE LA TOITURE (VENTOSITÉ ET BOULEVERSÉMENT).
 - LA TOITURE A DÉJÀ ÉTÉ RENFORCÉE PAR ENDEHORS. CERTAINS RENFORTS PEUVENT ÊTRE EN CONFLIT AVEC LES TRAVAUX À FAIRE. PRIER DE FAIRE UNE ADAPTATION AUX CONDITIONS EXISTANTES.
 - L'OUVERTURE EST NÉCESSAIRE DE DÉMANTÉLER LES ÉLÉMENTS POUR PERMETTRE LA SÉPARATION DES TRAVAUX, SÉLECTIONNER UNE MÉTHODE DE REALISATION À L'INTEGRATION CONCEPTUELLE POUR APPROPRRIATION.
 - L'ADAPTATION AUX CONDITIONS EXISTANTES EST INÉVITABLE AU CONTRAIRE.
 - LES VUES EN PLANS ET ÉLEVATIONS INDICENT LES TRAVAUX À RÉALISER.
 - LES DÉTAILS INDICENT LES PRINCIPES ET DIMENSIONS DES RENFORTS.



PHOTO D'ENSEMBLE AVEC ÉLEVATION TYPE 1



PHOTO D'ENSEMBLE AVEC ÉLEVATION TYPE 2



PHOTO FERME AXE 14



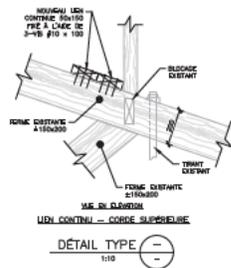
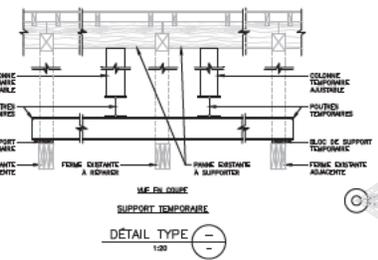
PHOTO D'ENSEMBLE AVEC ÉLEVATION TYPE 3



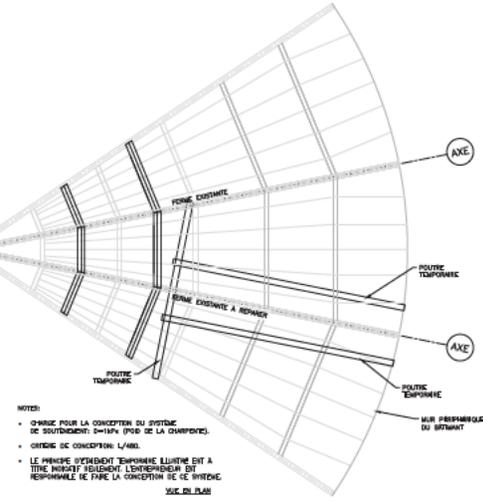
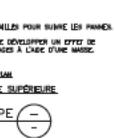
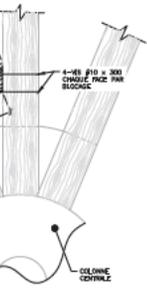
PHOTO PASSERELLE D'ACCÈS



PHOTO PANNE AXE 6-7

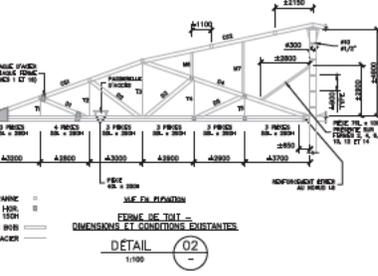


AXES	PROFIL	PROFONDEUR (MM)
1	100 x 100 x 2000	2000
2	100 x 100 x 2000	2000
3	100 x 100 x 2000	2000
4	100 x 100 x 2000	2000
5	100 x 100 x 2000	2000
6	100 x 100 x 2000	2000
7	100 x 100 x 2000	2000
8	100 x 100 x 2000	2000
9	100 x 100 x 2000	2000
10	100 x 100 x 2000	2000
11	100 x 100 x 2000	2000
12	100 x 100 x 2000	2000
13	100 x 100 x 2000	2000
14	100 x 100 x 2000	2000
15	100 x 100 x 2000	2000
16	100 x 100 x 2000	2000



- NOTES:
- ORDRE POUR LA CONCEPTION DU SYSTÈME DE SOUTÈNEMENT EXISTANT (PRIS DE LA CHARPENTE).
 - ORDRE DE CONCEPTION L/480.
 - LE PRINCIPAL ENTREPRENEUR TEMPORAIRE ÉLÉVÉ À LA TÊTE MUSTAÏT SÉLECTIONNER L'ENTREPRENEUR DE RESPONSABLE DE FAIRE LA CONCEPTION DE CE SYSTÈME.

ÉTAIEMENT TEMPORAIRE POUR RÉPARATION DE FERME 1:75



- NOTES:
- FAIRE LES TRAVAUX À TOUTES LES FERMES.
 - VOR FEUILLET 6-04 POUR DÉTAIL D'INSTALLATION.
 - POUR FACILITER L'INSTALLATION DES RENFORTS, IL EST POSSIBLE DE COUPER LES MEMBRES EN 2 SECTION. SANS CE CAS, LES COUPE DOIVENT PERMETTRE LE COUPLAGE DES SECTION DIMENSIONNELLE LORS DE L'INSTALLATION.
 - TOUTES LES FERMES DE BOIS DOIVENT ÊTRE EN CONTACT DIRECTE. BOIS À NE BÊTE TÊTE - RENFORT EN COMPRESSION.

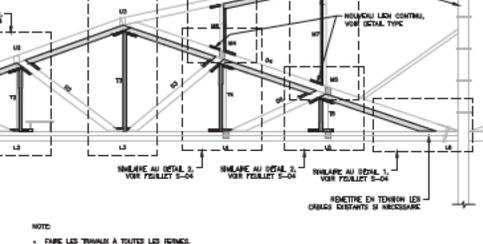


PHOTO CÂBLES EXISTANTS

REQUIS DE PERFORMANCE

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

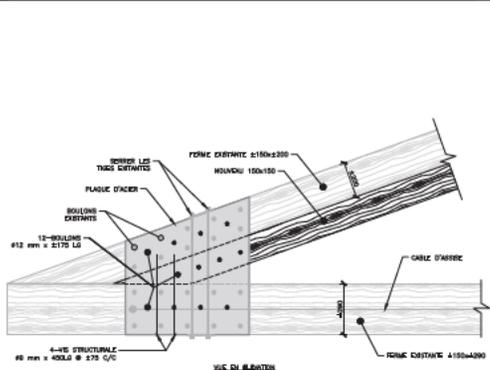
TETRA TECH

Québec

PROJET: CYCLORAMA-DE-JERUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

STRUCTURE

46625IT-S-02

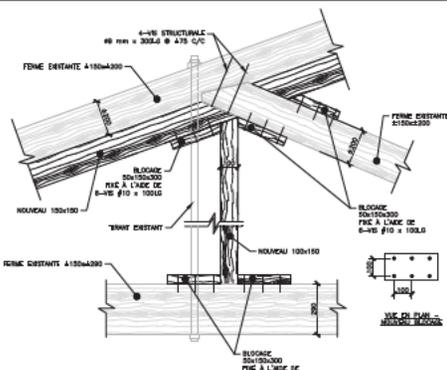


NOTES:

- LA NOUVELLE PIÈCE DOIT ÊTRE RÉCOUPÉE EN FONCTION DES CONTRAINTES GÉOMÉTRIQUES EXISTANTES.
- LES PIÈCES DE BOIS DEVENT ÊTRE EN CONTACT LES UNES AVEC LES AUTRES.
- LOCALISER LES WS ENRE LES CONNECTEURS EXISTANTS.
- POUR LA RECONSTRUCTION COMPLÈTE, PRÉVOIR LA RÉCOUPETURE ET LA RÉINSTALLATION DES ÉLÉMENTS D'ARRÊTE (PLAQUE, TRAVES, CABLE, ETC.) AU NIVEAU, PARFOURQUÉ DE NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'ARRÊTE.
- FINIR LES PÉRIPHÉRIES SANS LES PLAQUES D'ACIER ENTRAÎNANT À L'INTÉRIEUR UNE PÉRIODE INHABITABLE.



AMÉNAGEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU Lx

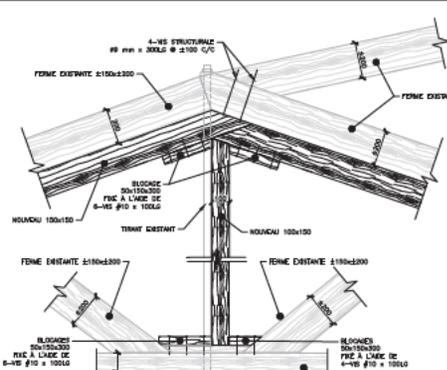


NOTES:

- METTRE EN PLACE LES WS STRUCTURAUX AVANT D'INSTALLER LES NOUVELLES PIÈCES DE BOIS.



AMÉNAGEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPÉRIEUR

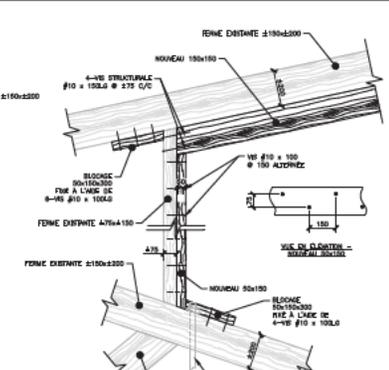


NOTES:

- METTRE EN PLACE LES WS STRUCTURAUX AVANT D'INSTALLER LES NOUVELLES PIÈCES DE BOIS.



AMÉNAGEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPÉRIEUR

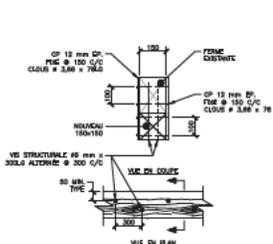


NOTES:

- BOISER À BLOC TOUTS LES TRAVES LACÉES.

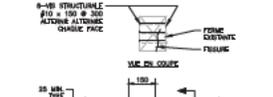
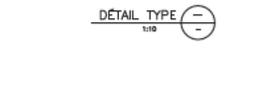


AMÉNAGEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPÉRIEUR



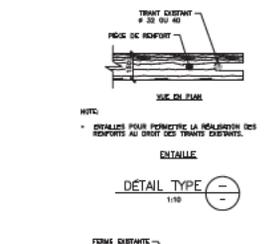
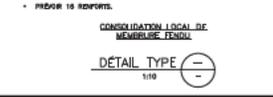
NOTES:

- PRÉVOIR LA MISE EN PLACE D'UN CONTRÔLEUR À TOUTS LES NIVEAUX DE MONTURE. LE CONTRÔLEUR DOIT ÊTRE RÉCOUPÉ DE 200 mm SUR LES MONTURES AVANTAGES AU NIVEAU. L'OBJECTIF EST DE FAIRE UN GOUSET DE CONTRÔLEUR À CHAQUE NIVEAU.



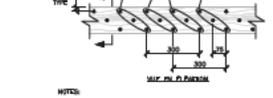
NOTES:

- SI LA PIÈCE EST COUPE SUR PLUS DE 400 mm, ARRÊTER L'ARRÊTEUR.
- PRÉVOIR 16 RENFORTS.



NOTES:

- DÉTAILS POUR PERMETTRE LA MONTURE DES RENFORTS AU DROIT DES TRAVES EXISTANTES.



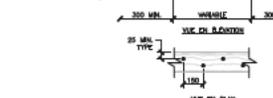
NOTES:

- RÉCOUPÉ DE 100 mm L'ARRÊTEUR SUR LES ÉLÉMENTS.
- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



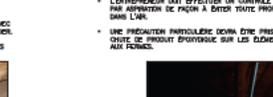
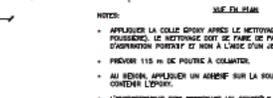
NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



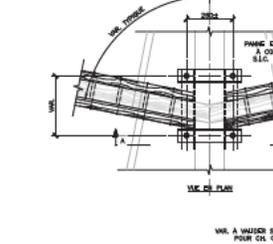
NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



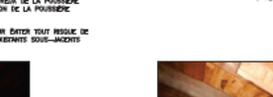
NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



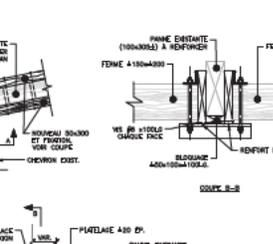
NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



NOTES:

- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, RÉGLER L'ARRÊTEUR AVEC UN OUTIL D'ARRÊTEUR PORTÉ ET NON À L'INTÉRIEUR D'UN JET D'EAU OU D'EAU.
- PRÉVOIR 110 mm DE POUSSEE À COLONNETTE.
- AU RENFORT, APPLIQUER UN ARRÊTEUR SUR LA BOU-FAÇE DE LA POUSSEE POUR CONTÊNER L'ARRÊTEUR.
- L'ARRÊTEUR DOIT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES ÉLÉMENTS EXISTANTS SOUS-JACENTS AUX TRAVES.



MÉTHODES PERMISES

0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

TETRA TECH

Québec

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

| | | | |
|-----------|------|------|-------|
| STRUCTURE | | | |
| 400 | 1000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |
| 1000 | 2000 | 4000 | 10000 |

ANNEXE D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE DU CNB 2010

Charge morte = 1 kPa + poids des fermes
Charge de neige = 2.76 kPa
Inclus les renforts identifiés aux plans

$P_i/P_r = 1.92$
 $M_i/M_r = 0.31$
 $V_i/V_r = 0.27$
 $P_i/P_r + M_i/M_r = 2.23$

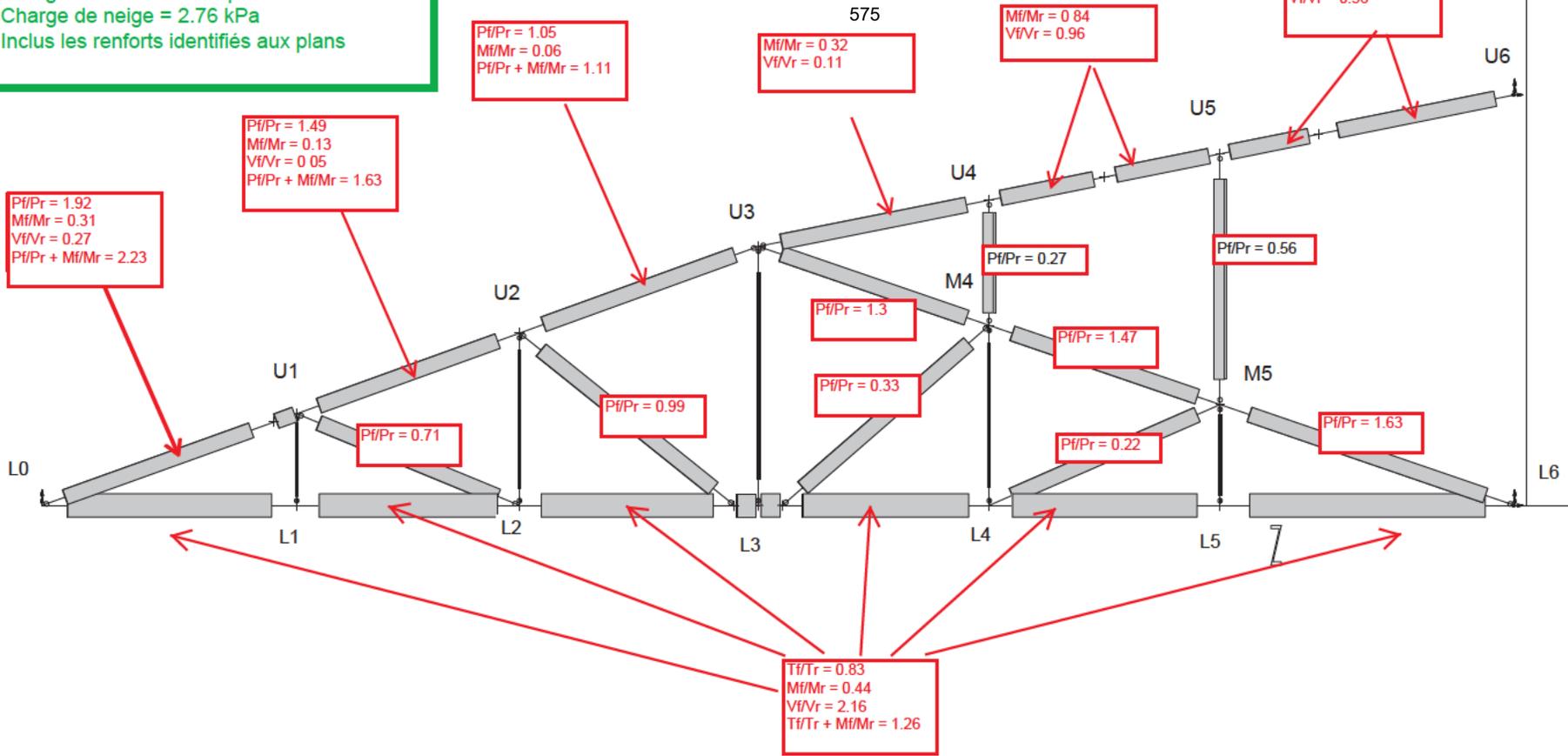
$P_i/P_r = 1.49$
 $M_i/M_r = 0.13$
 $V_i/V_r = 0.05$
 $P_i/P_r + M_i/M_r = 1.63$

$P_i/P_r = 1.05$
 $M_i/M_r = 0.06$
 $P_i/P_r + M_i/M_r = 1.11$

$M_i/M_r = 0.32$
 $V_i/V_r = 0.11$

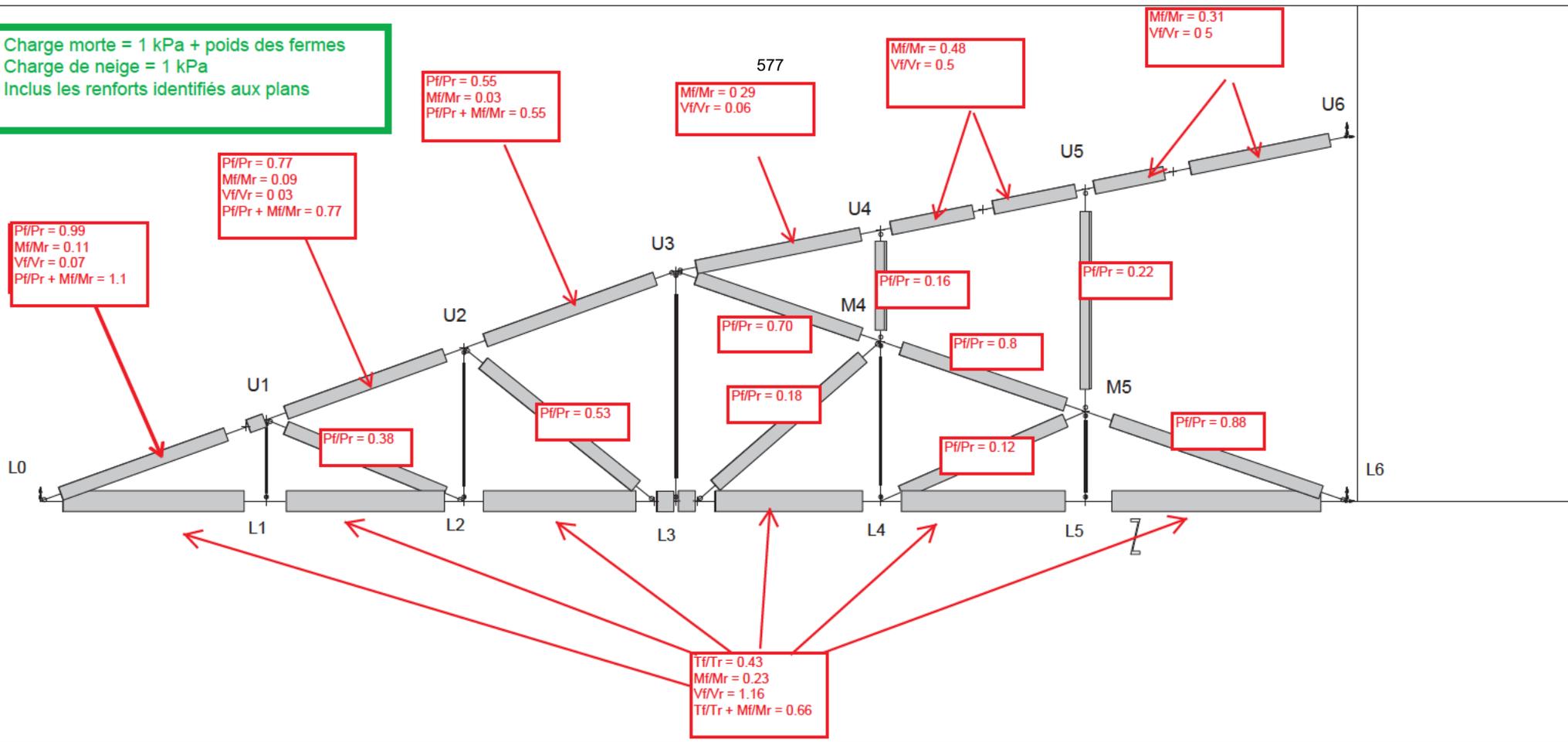
$M_i/M_r = 0.84$
 $V_i/V_r = 0.96$

$M_i/M_r = 0.36$
 $V_i/V_r = 0.36$



**ANNEXE E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE
AVEC UNE SURCHARGE DE NEIGE DE 1 kPa**

Charge morte = 1 kPa + poids des fermes
 Charge de neige = 1 kPa
 Inclus les renforts identifiés aux plans



ANNEXE F – RAPPORT DU CIFQ

CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|---|---|------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Beaupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para.124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

Positionnement – voir les croquis en annexes

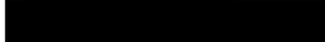
Note - Les poutres ayant été assemblées à partir de 2 à 3 madriers sont classé selon le paragraphe 124 de la norme NLGA.

La méthode d'assemblage et les coupes d'ajustement ne sont pas évaluées dans la classification.

La pièce centrale est faite d'un collage de bois formant un poteau est de qualité Utilité dû à la roulure.

At
À: Québec
Province
Province: Québec
4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur – Contrôle de la qualité – CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|---|---|------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Baupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: Québec
Province
Province: Québec
4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|---|---|------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Baupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: Québec

Province
Province: Québec

4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

, Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Baupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

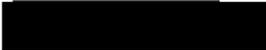
Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: **Québec**

Province
Province: **Québec**

4-1-2022

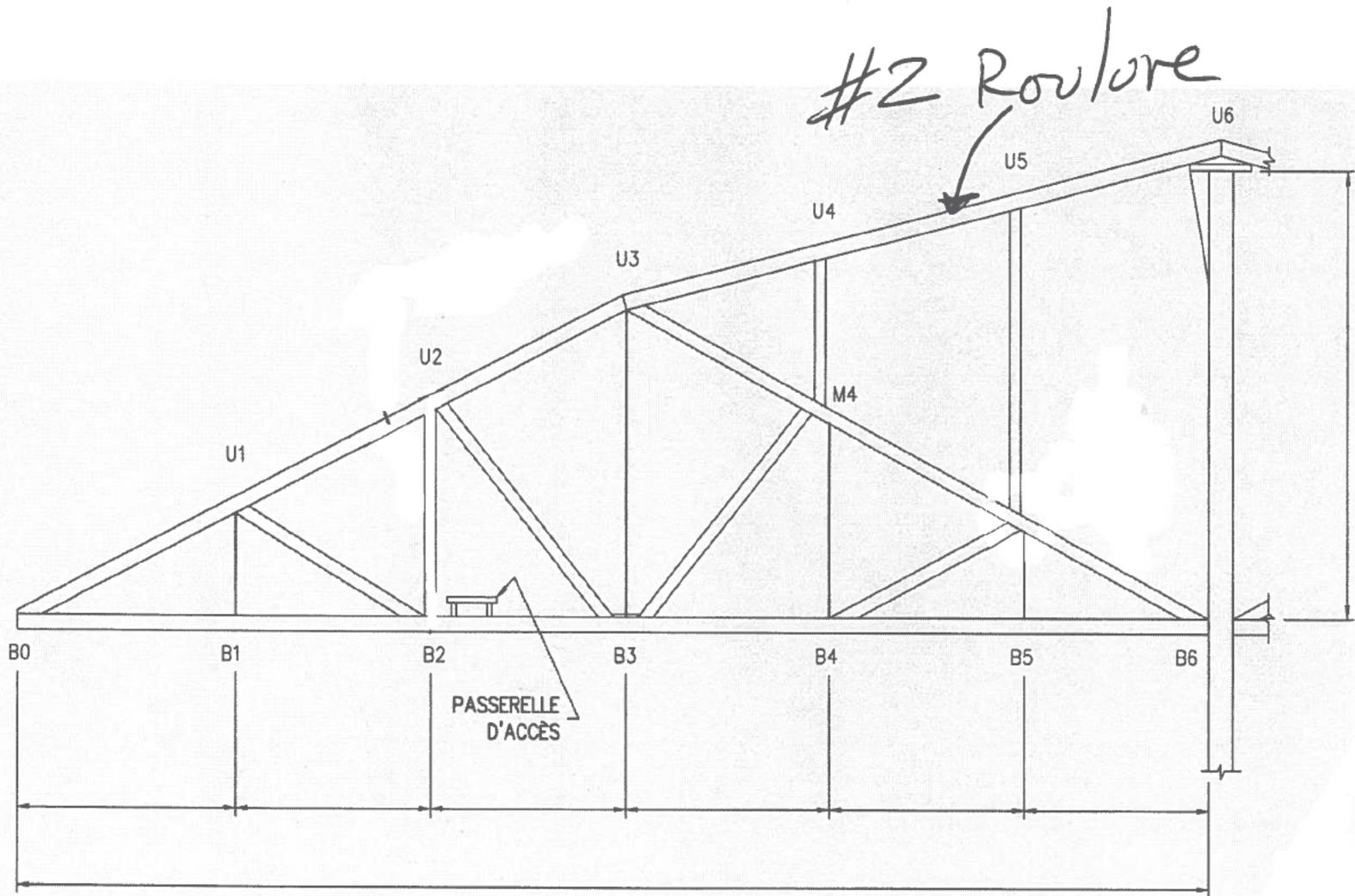

SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

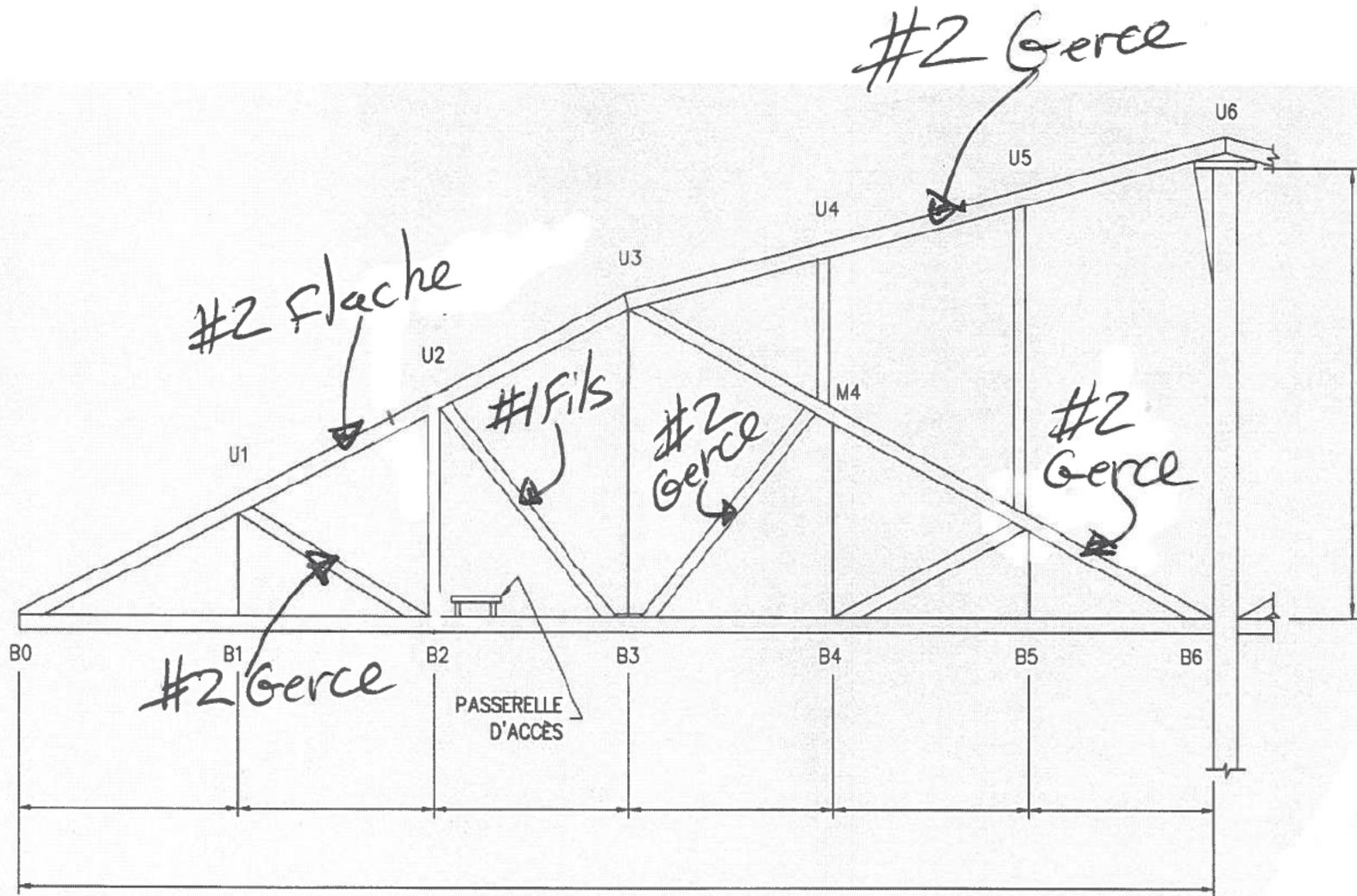
Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.

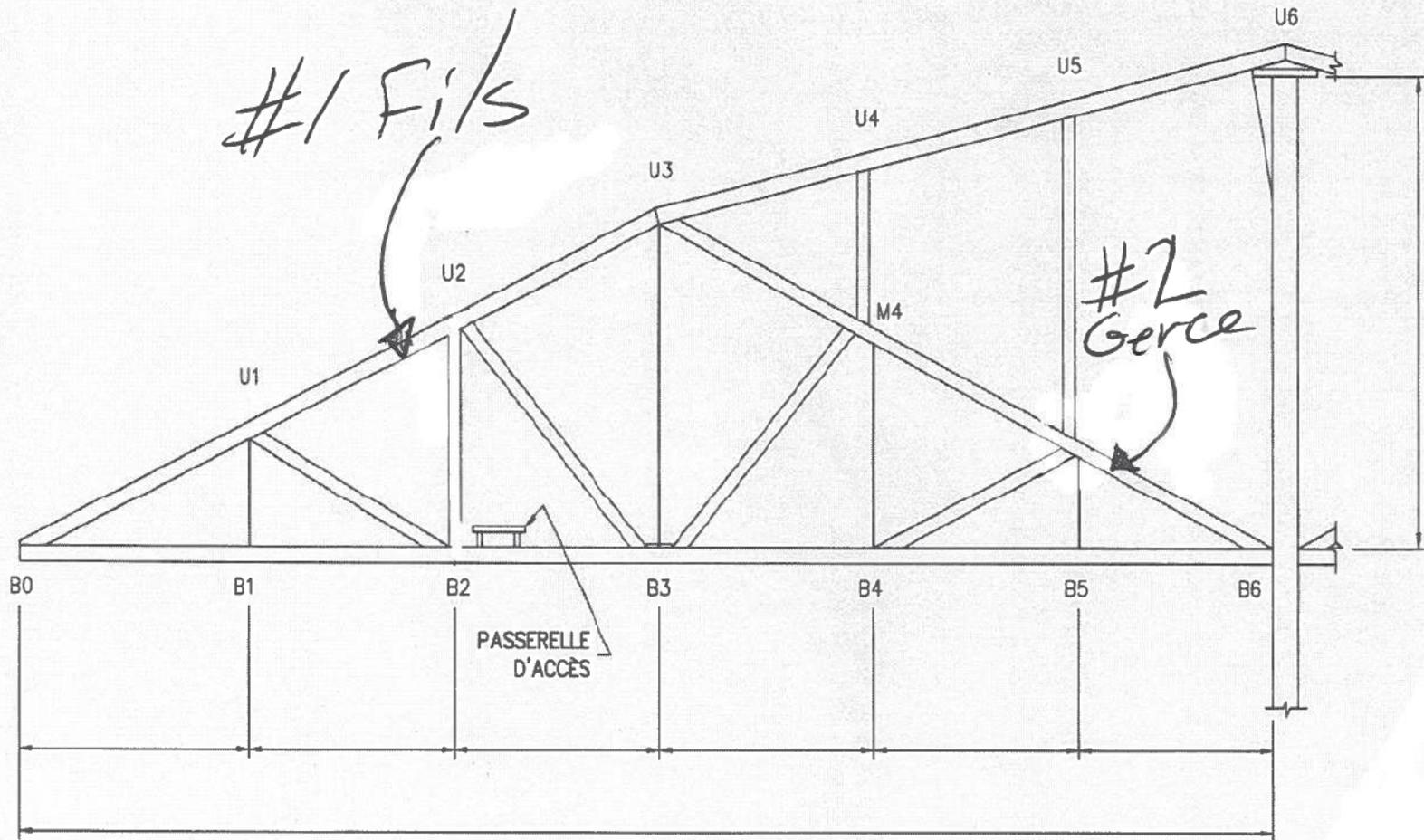


MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

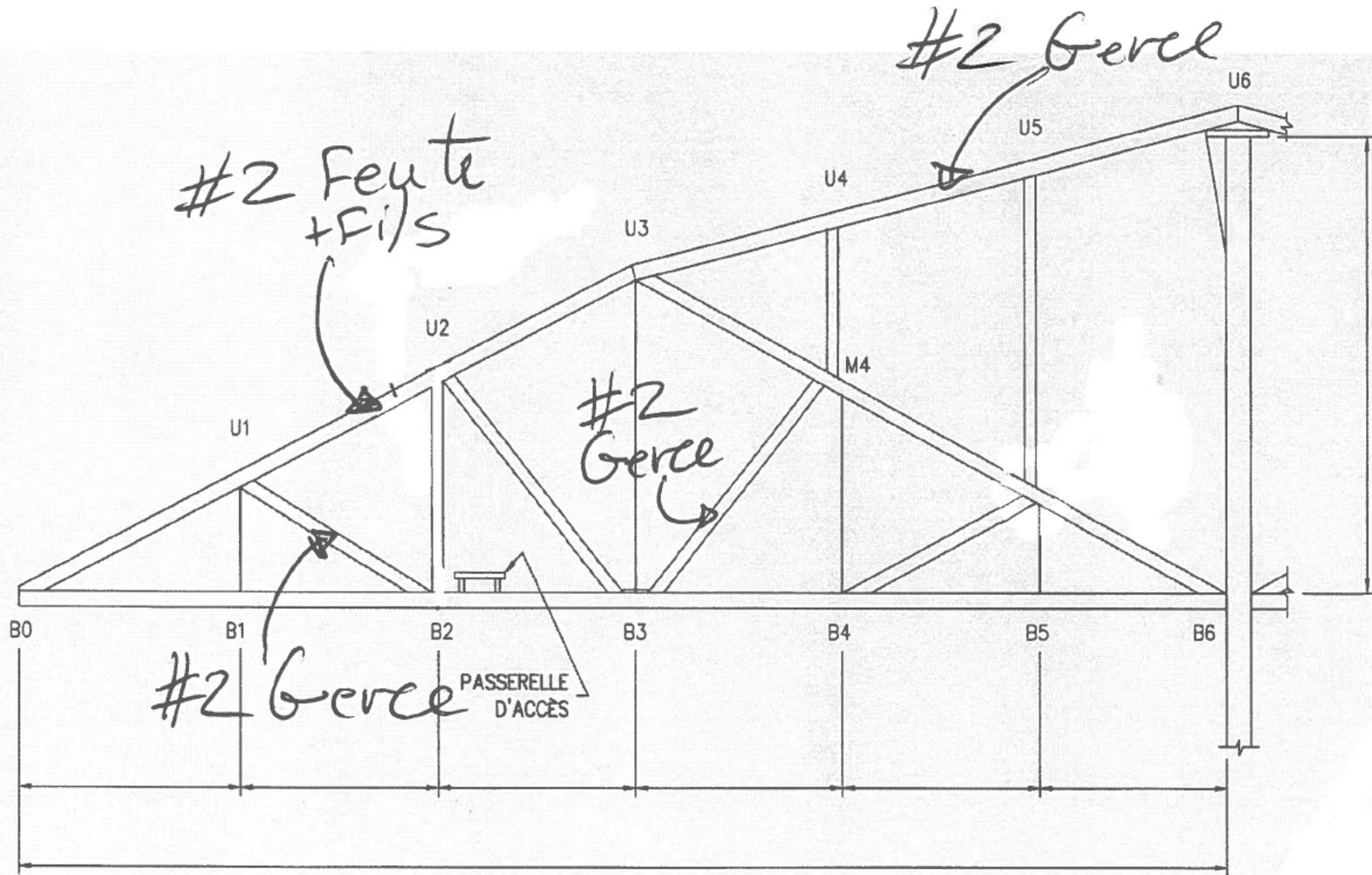
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 2



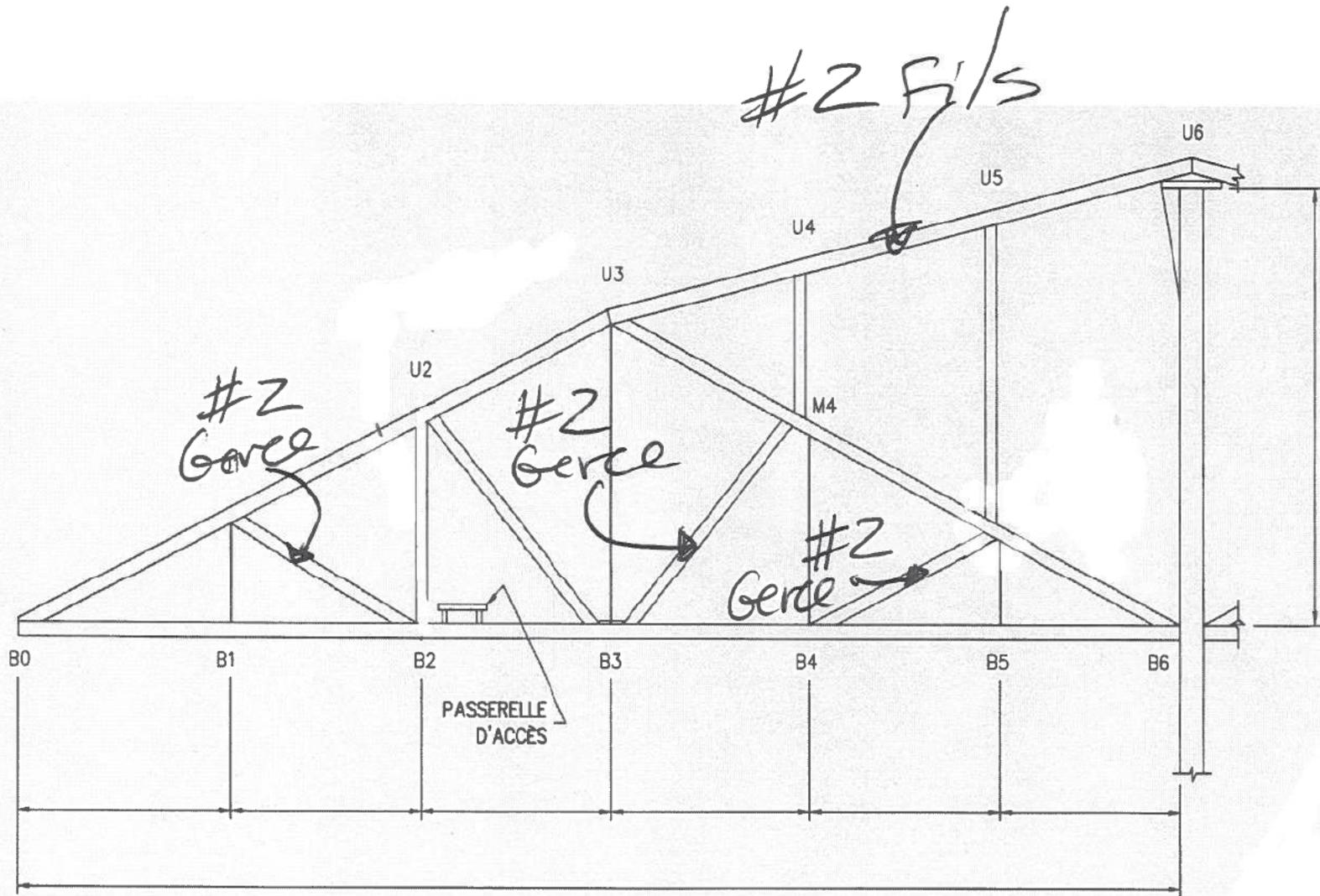
MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

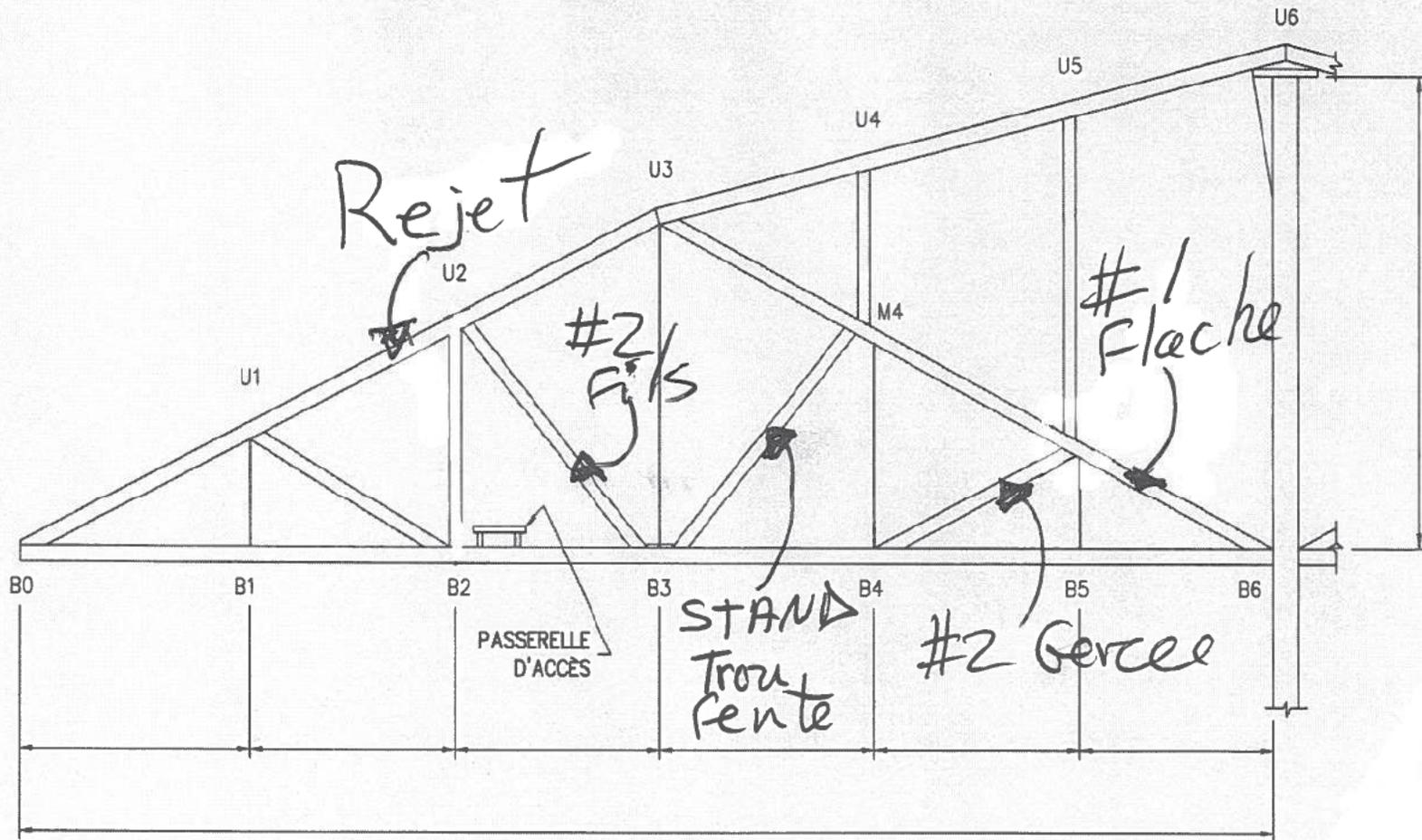
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 3

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

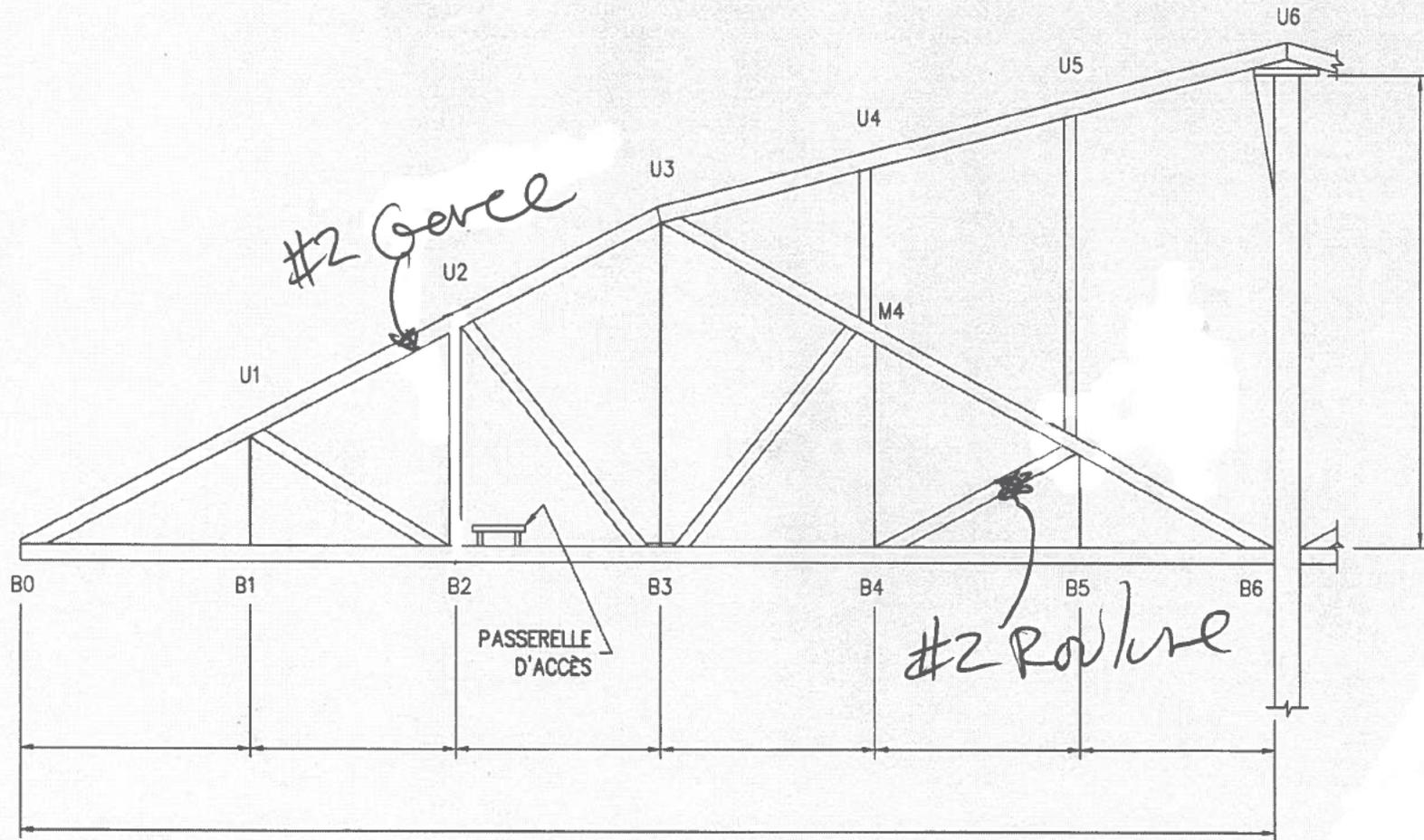
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 4

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

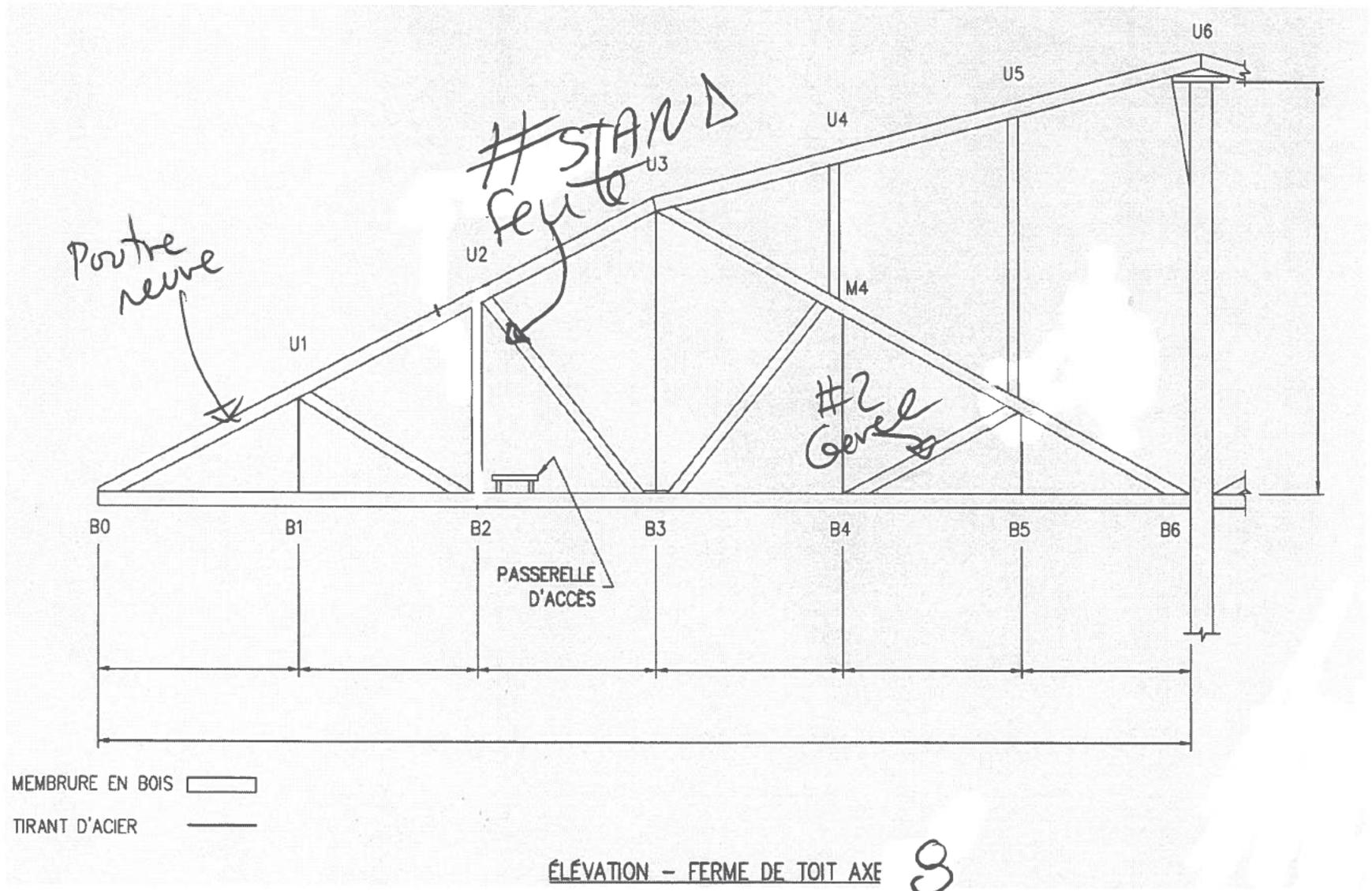
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 5

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 6

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

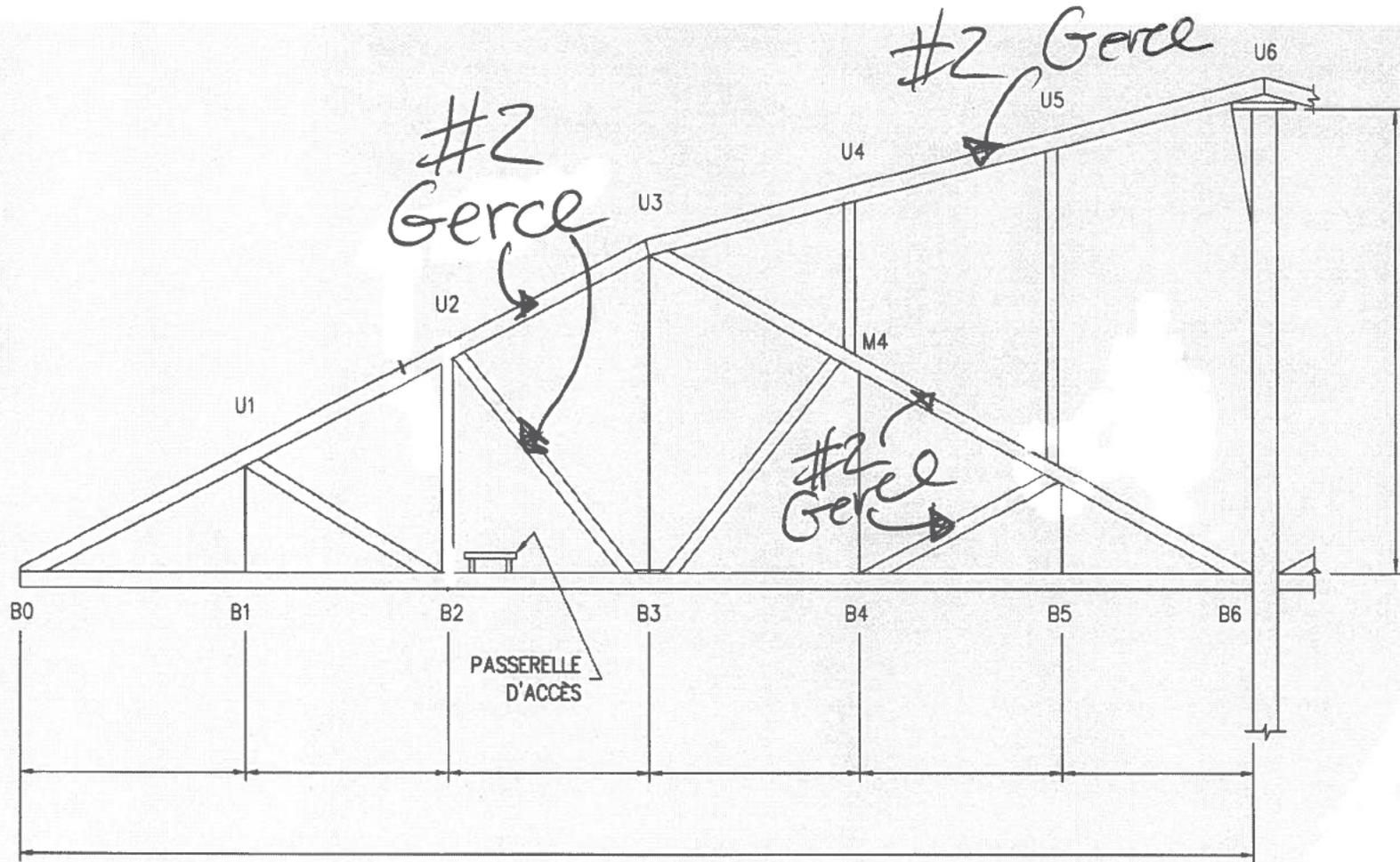
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 7



MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

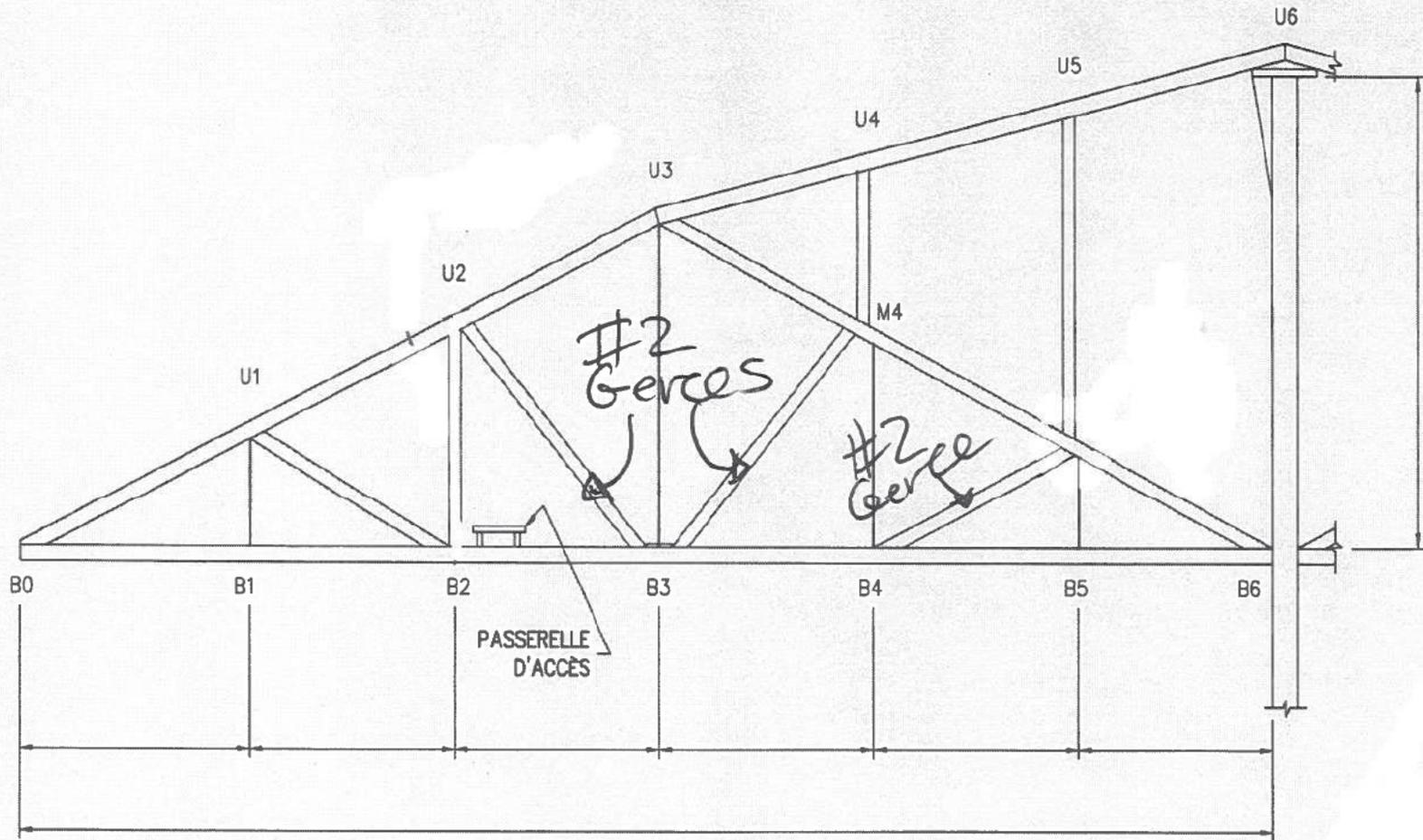
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 8



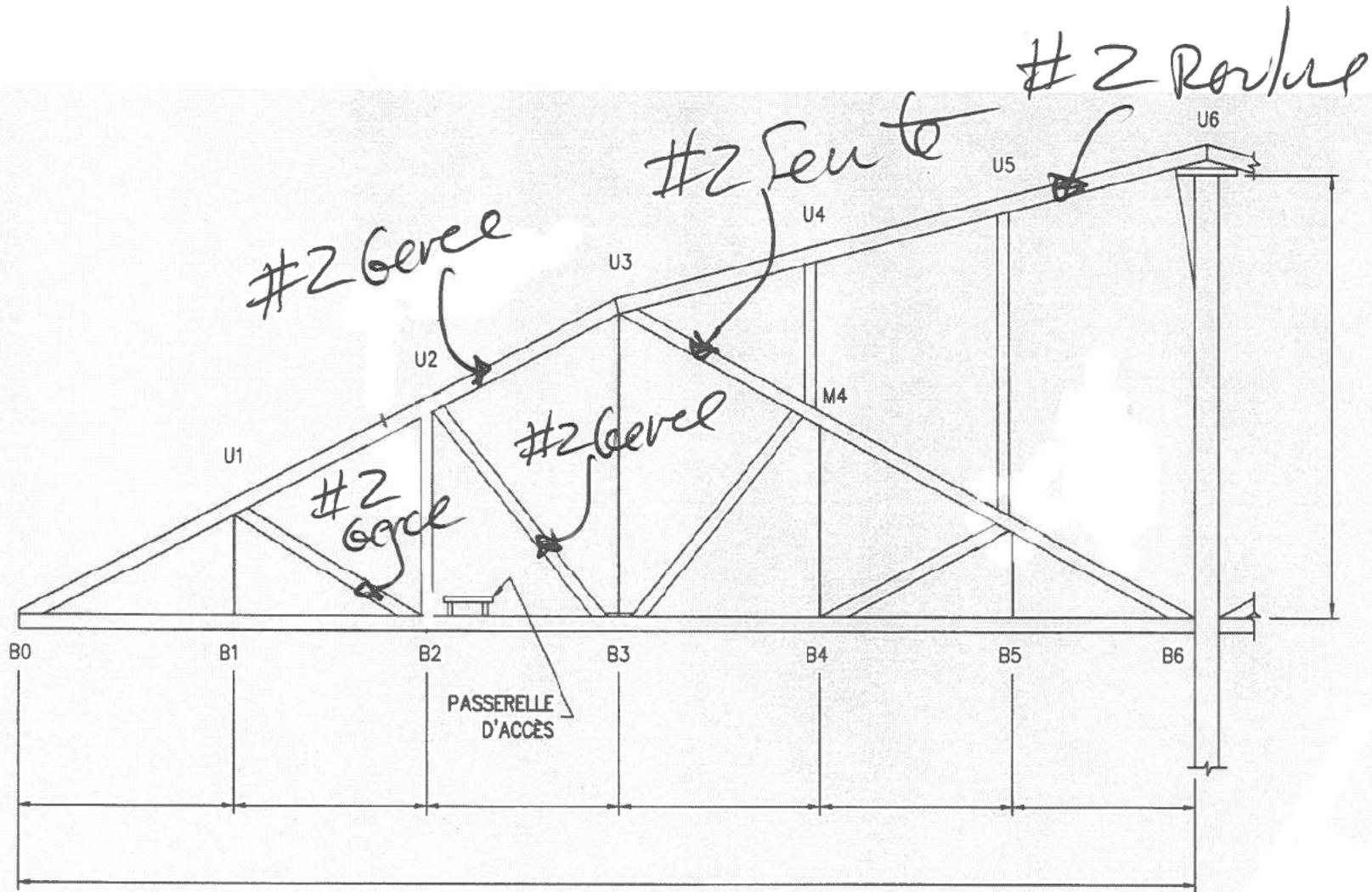
MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

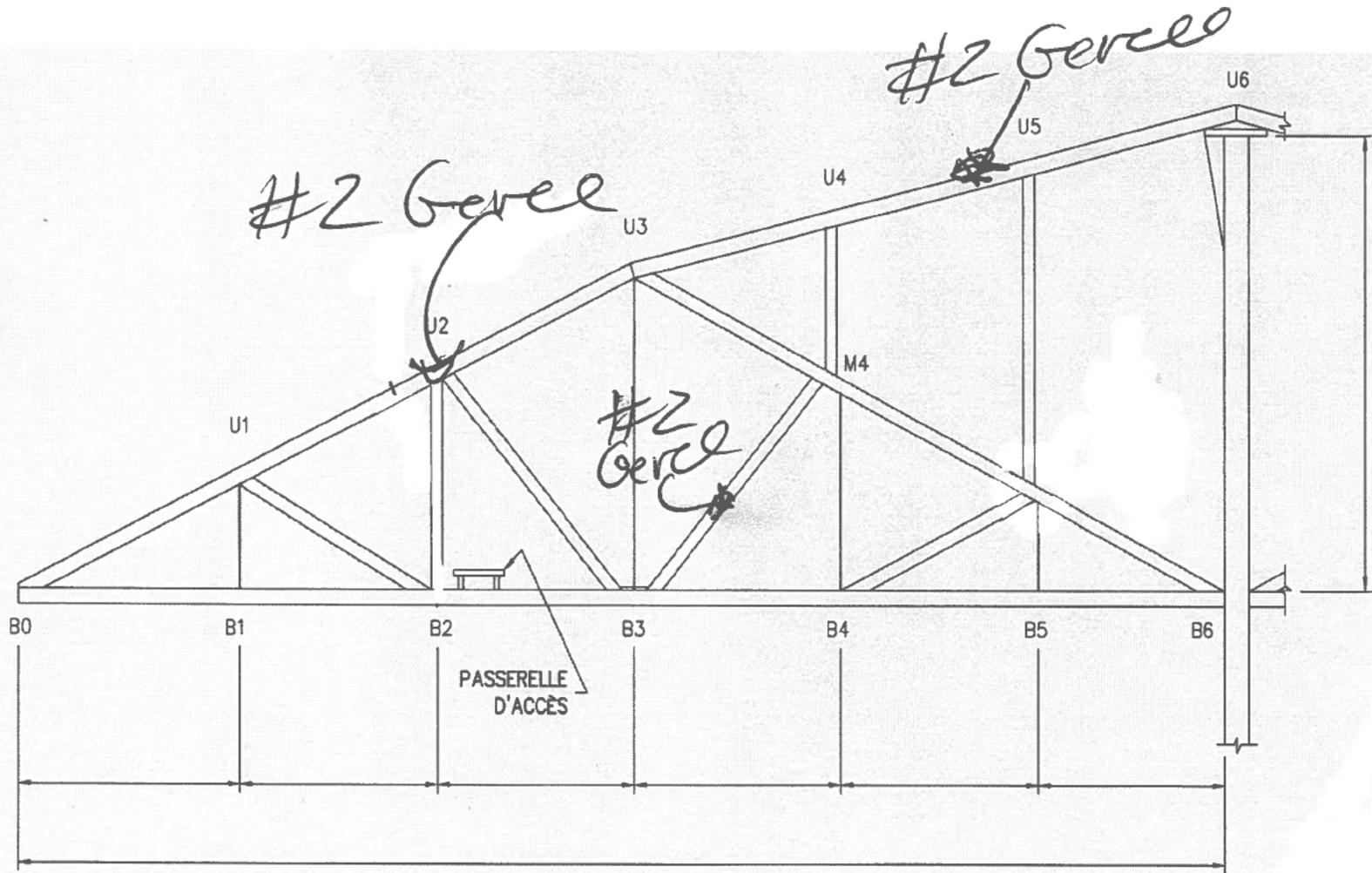
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 9



ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 10

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 11

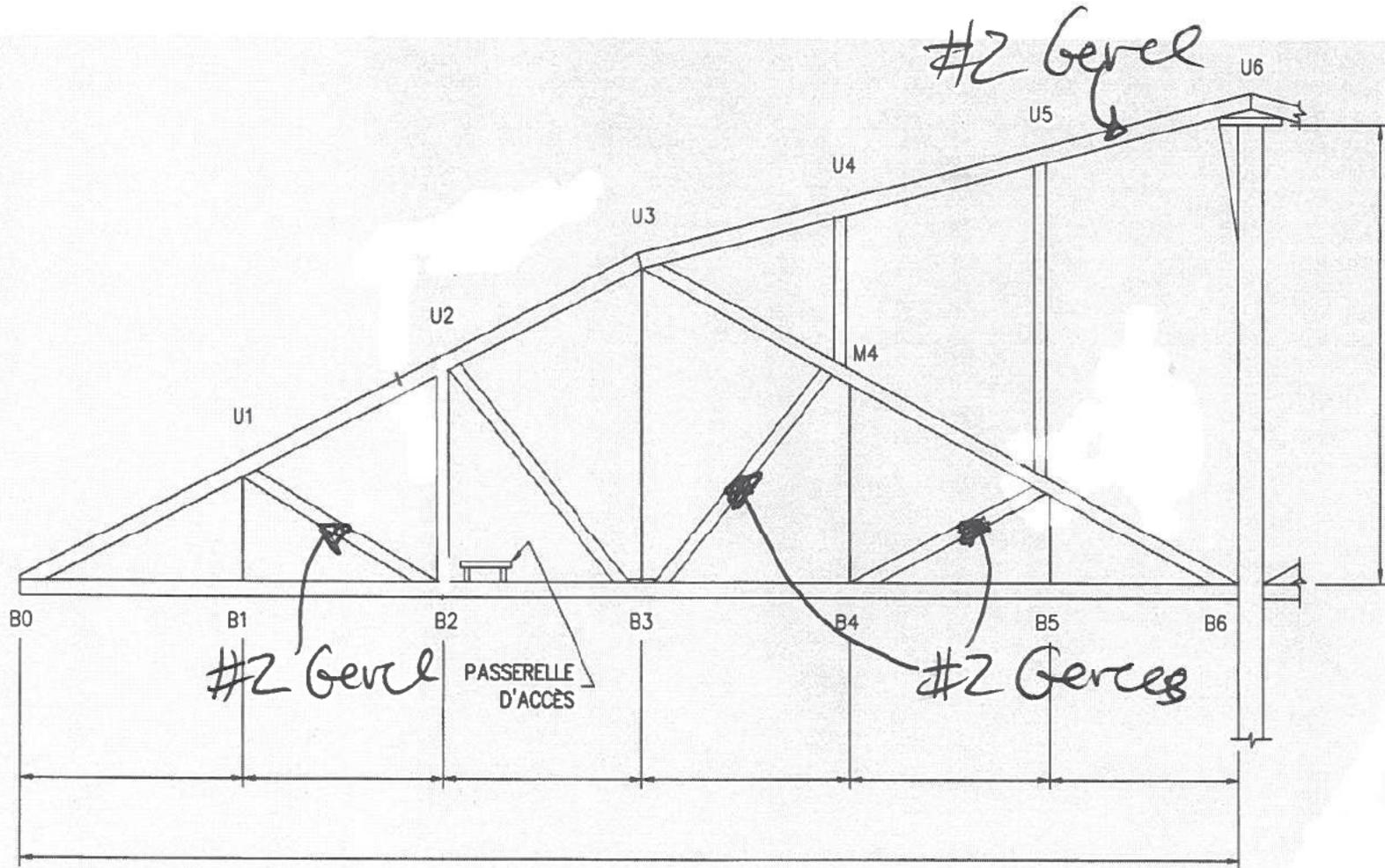


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

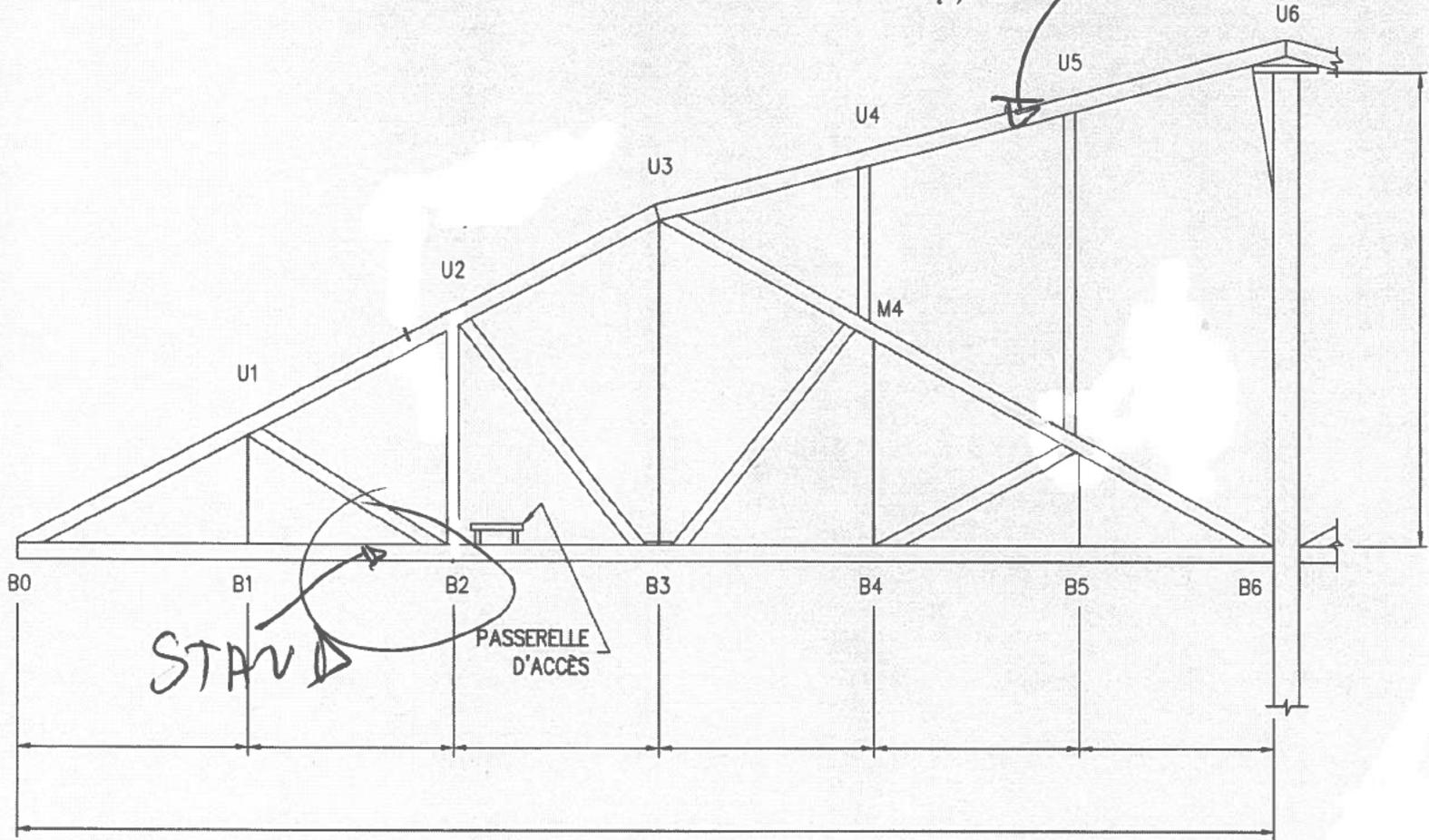
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE

12

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 13

#2 Fils



STAV

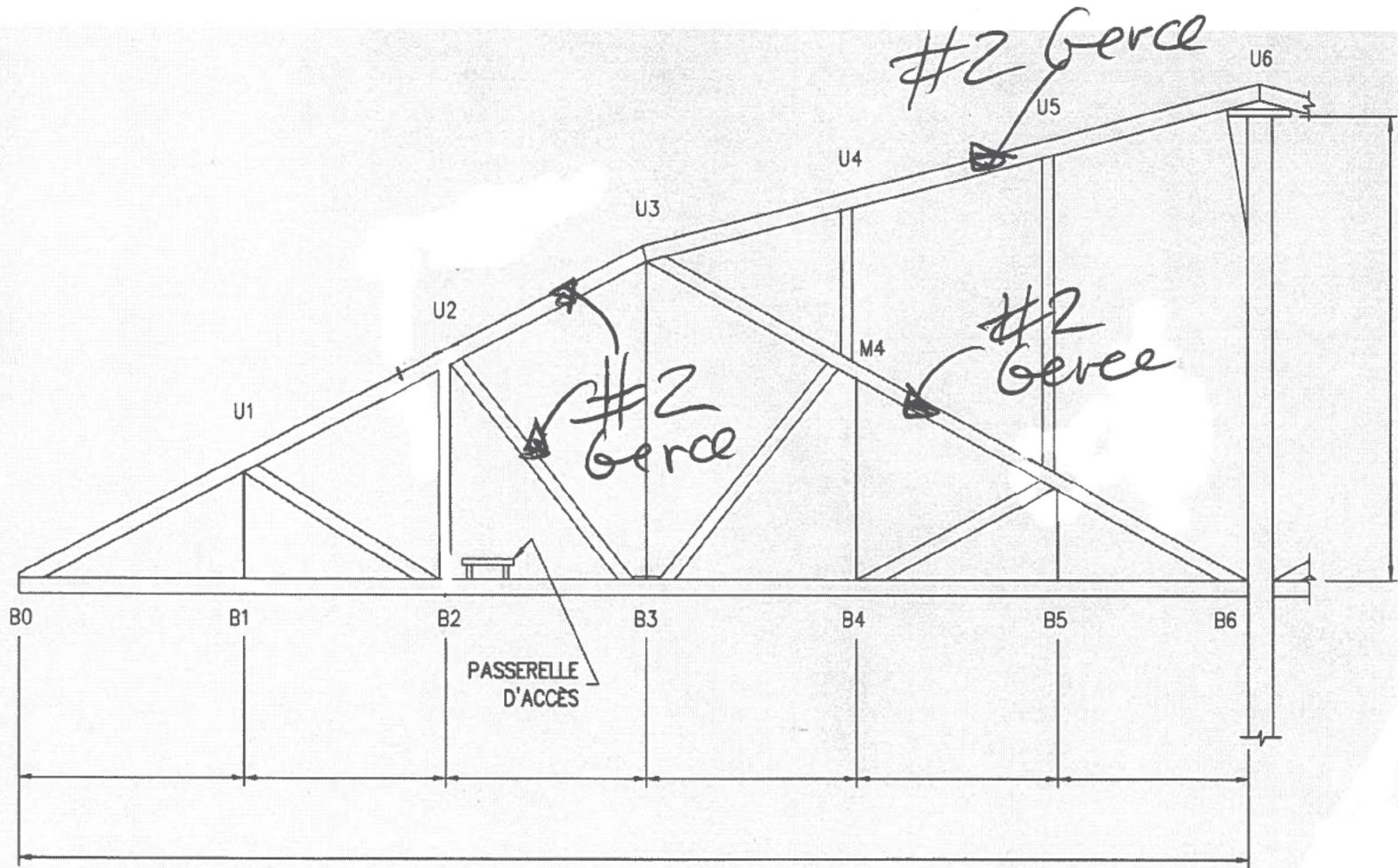
PASSERELLE D'ACCÈS

MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE

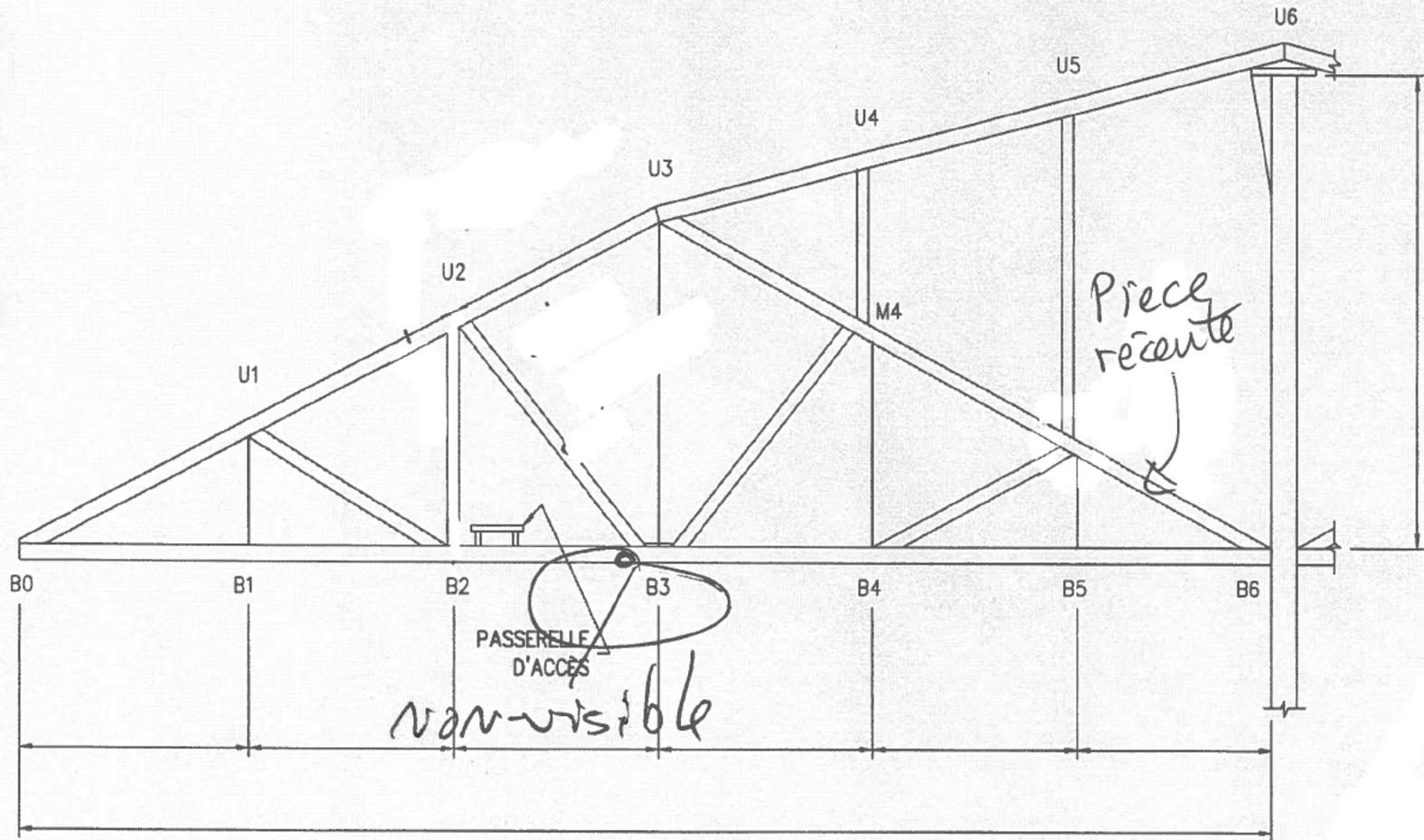
14



MEMBRURE EN BOIS 

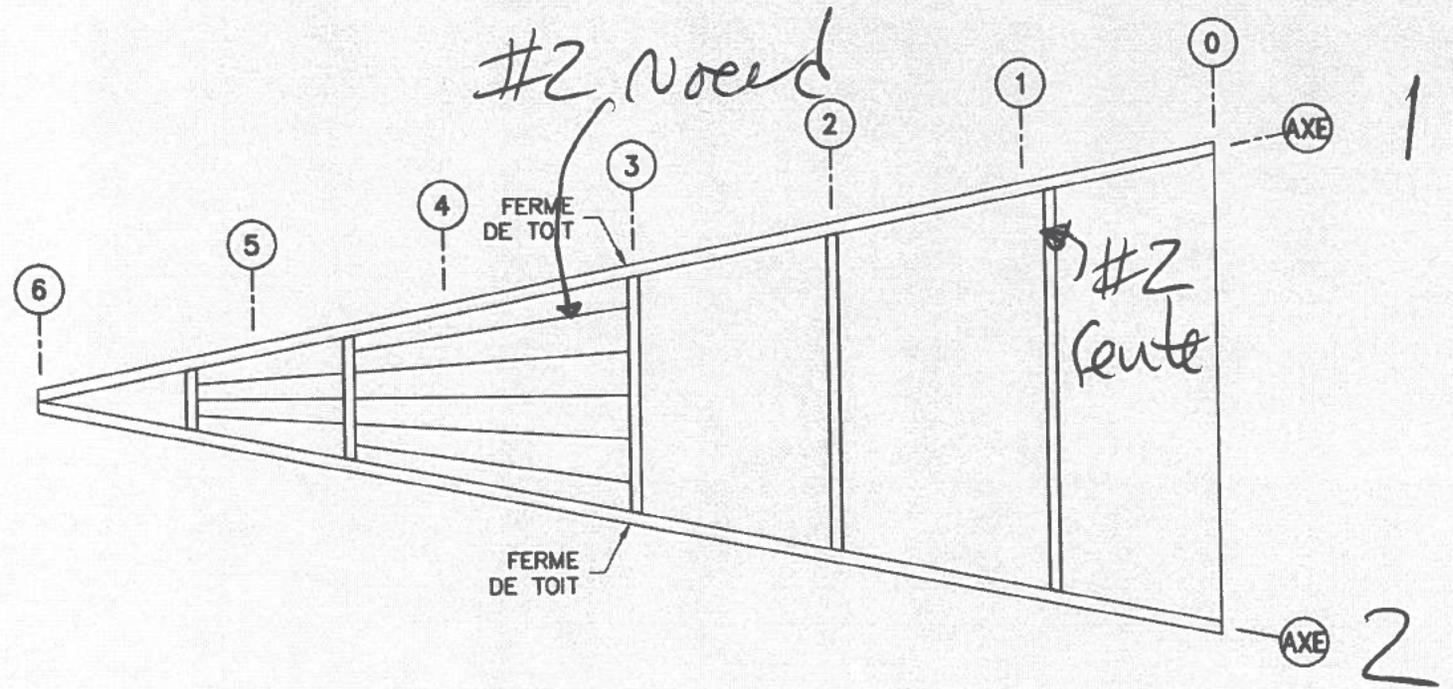
TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 15

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE

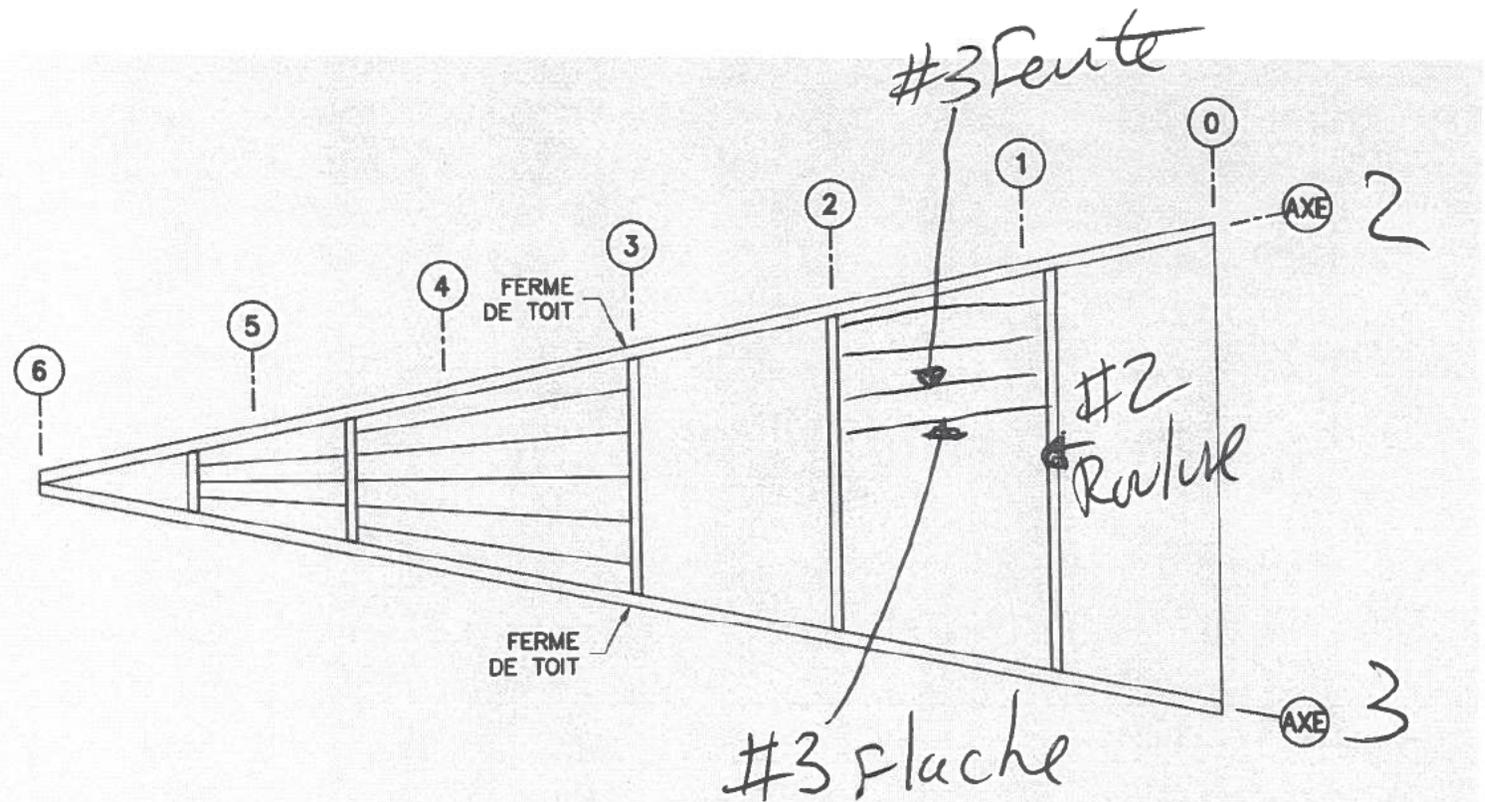
160



ENTRETOISE 

LONGERON 

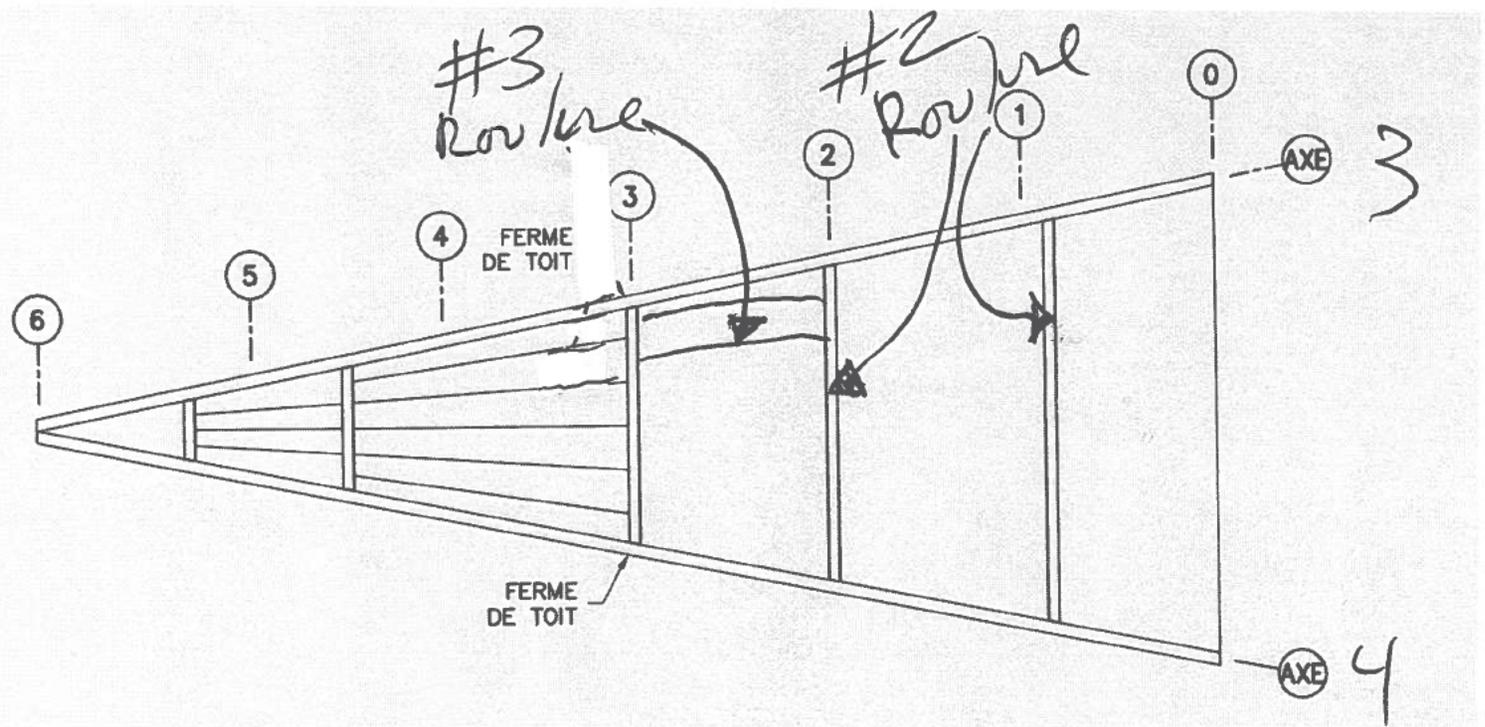
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

LONGERON 

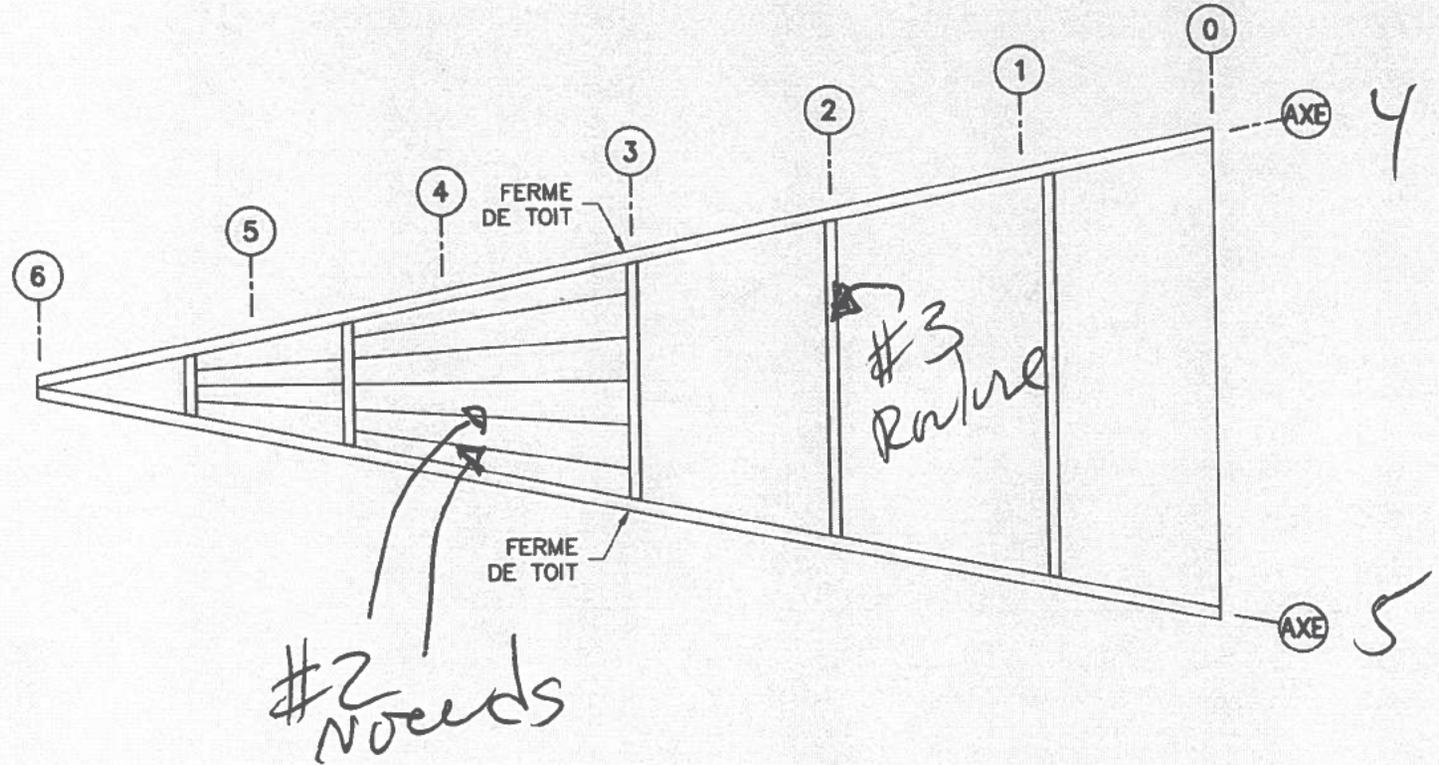
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



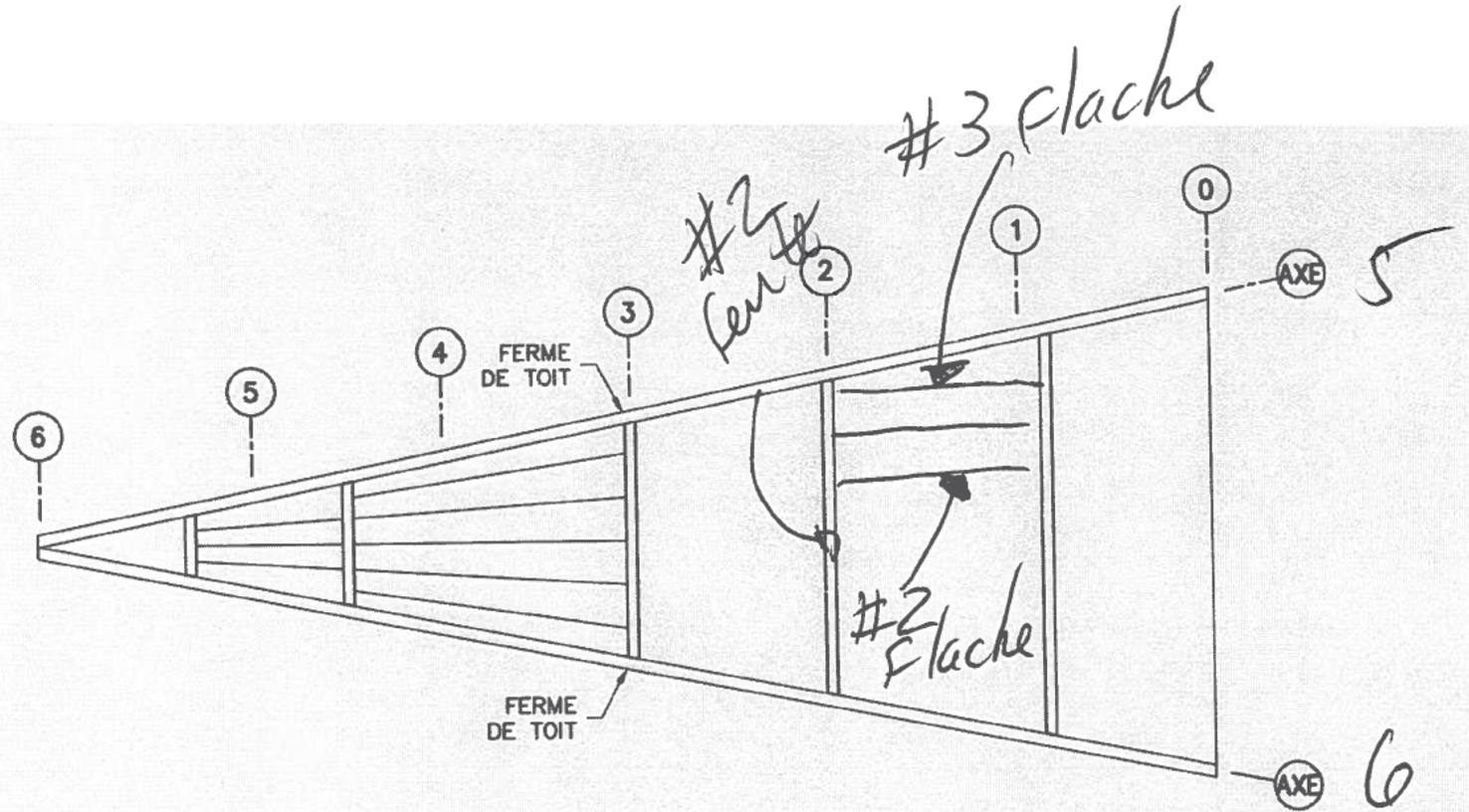
ENTRETOISE 

LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

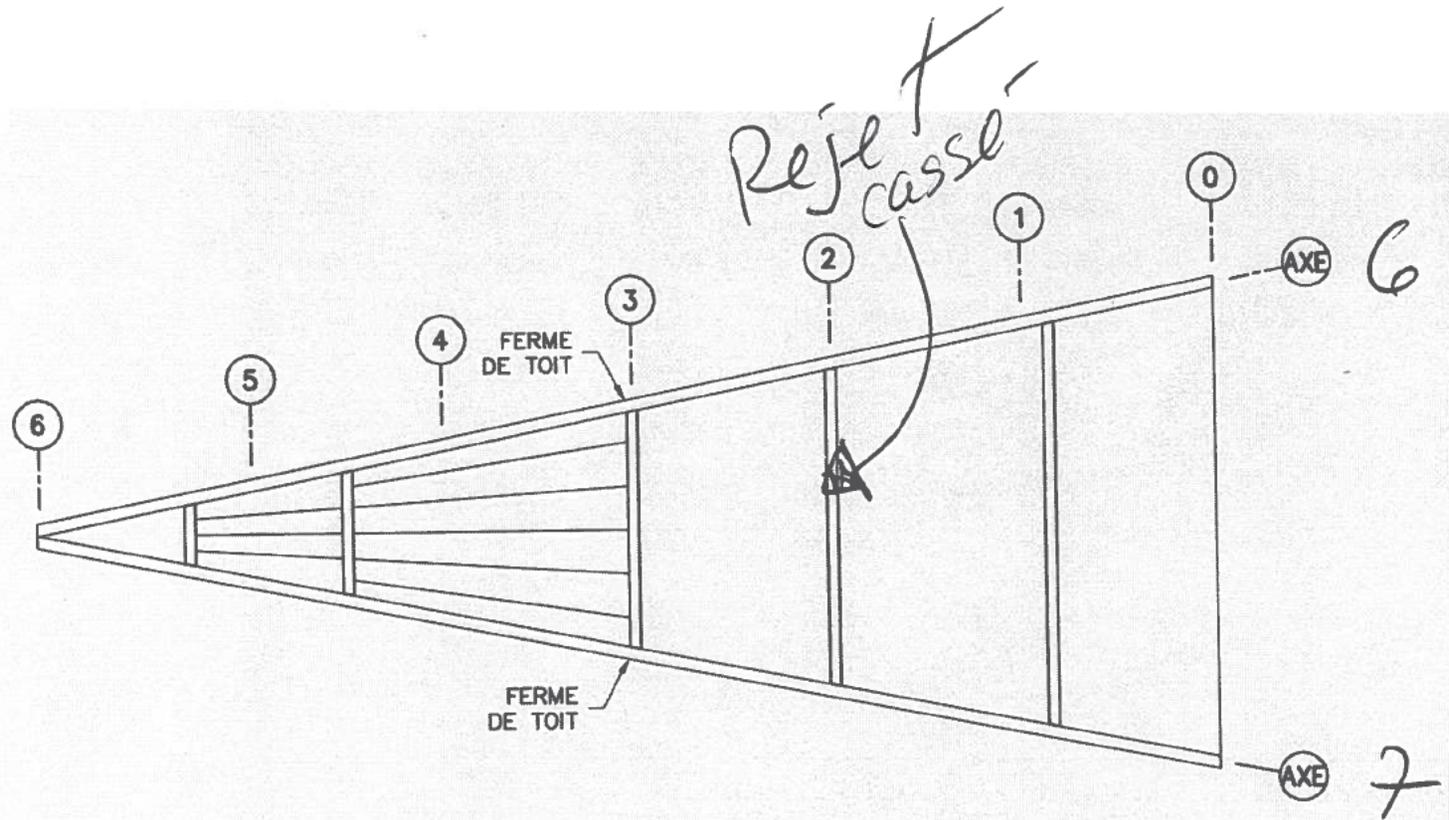


VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 
 LONGERON 

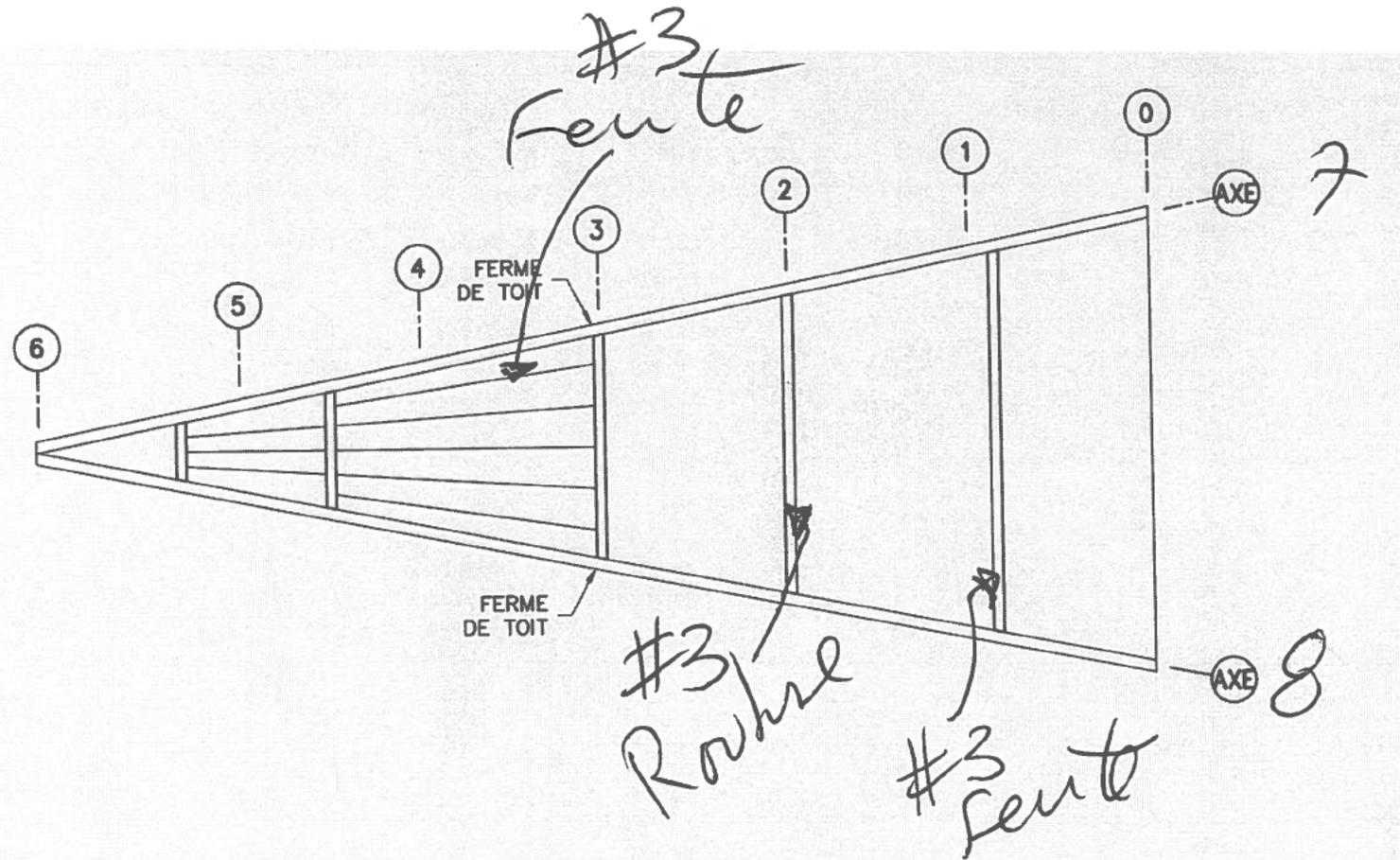
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

LONGERON 

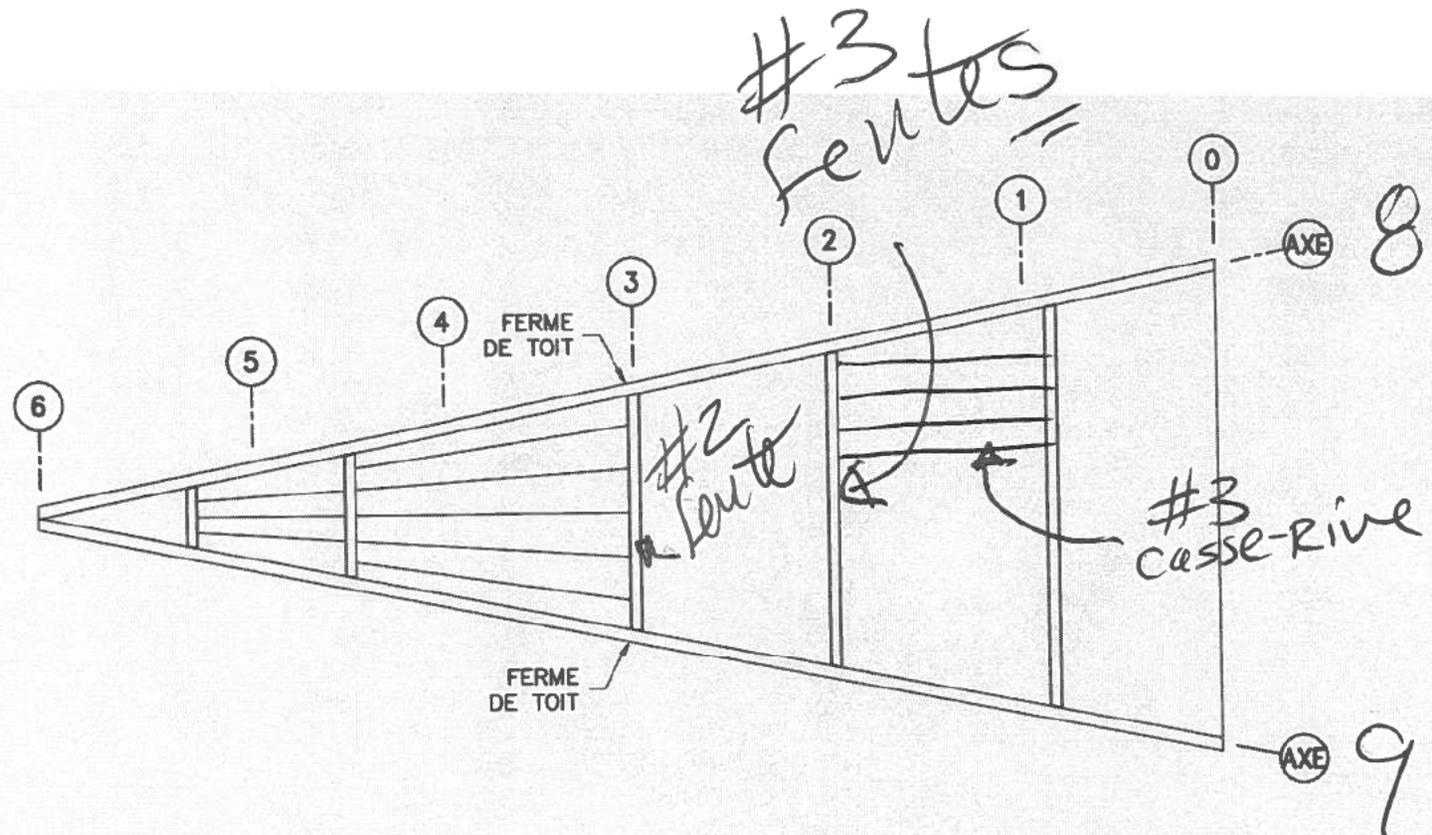
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

LONGERON 

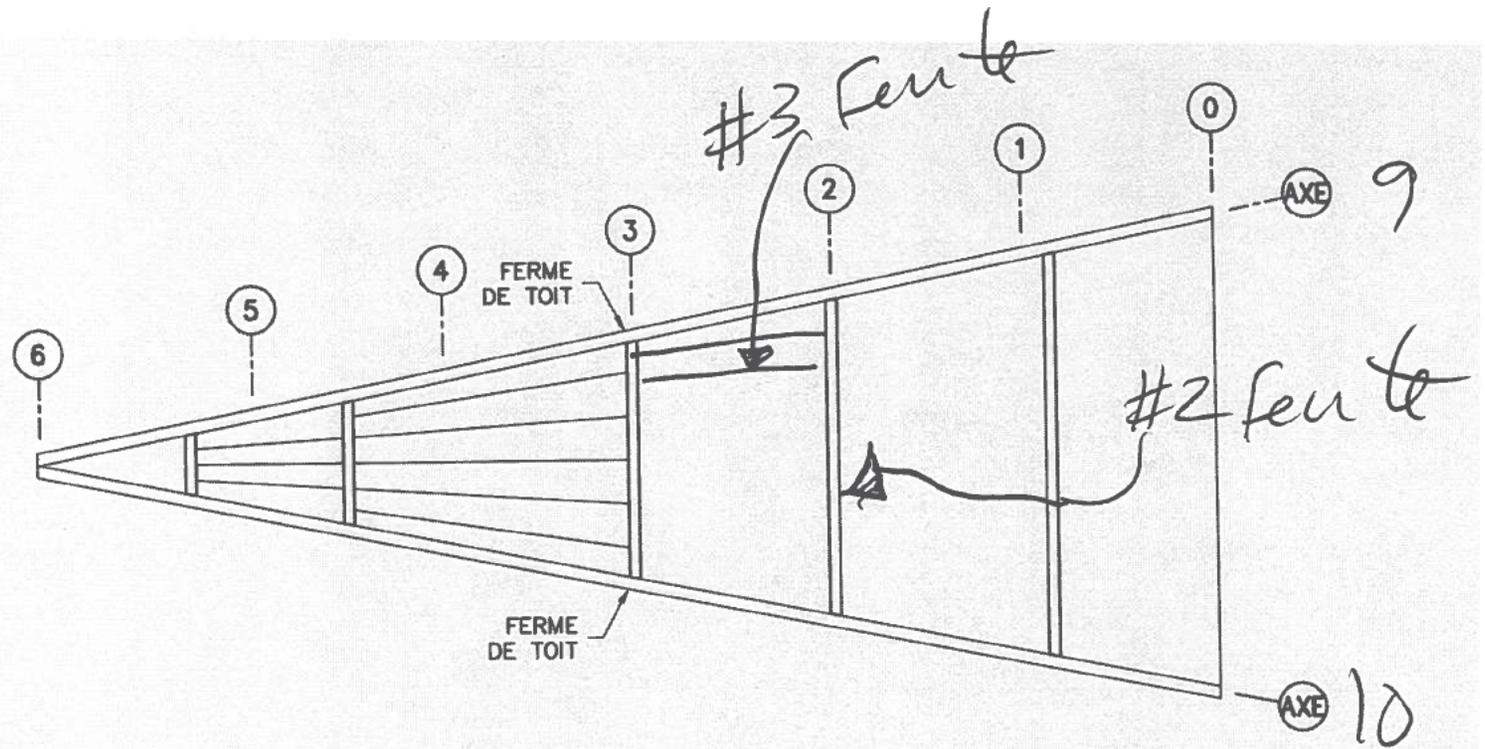
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

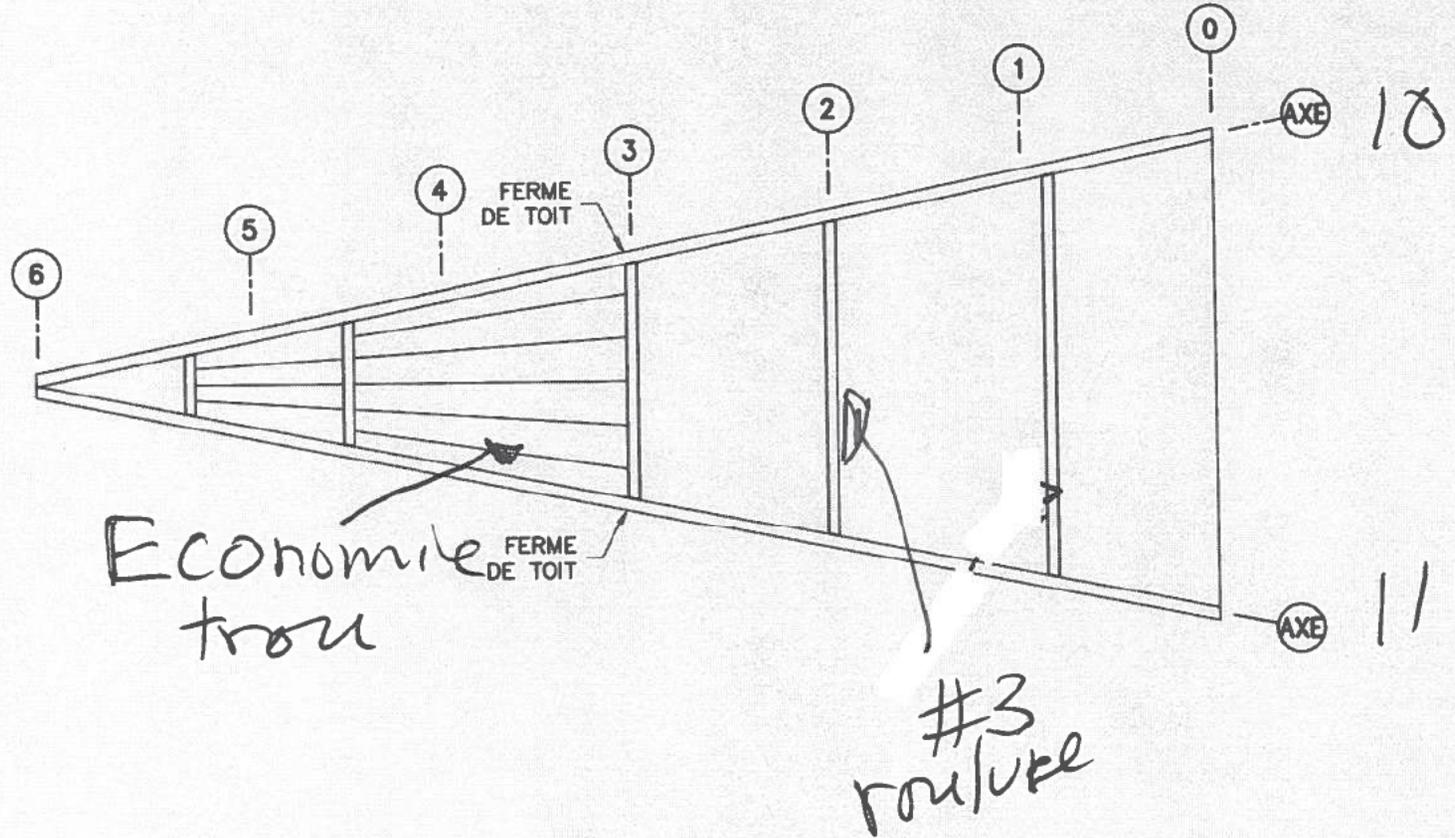
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



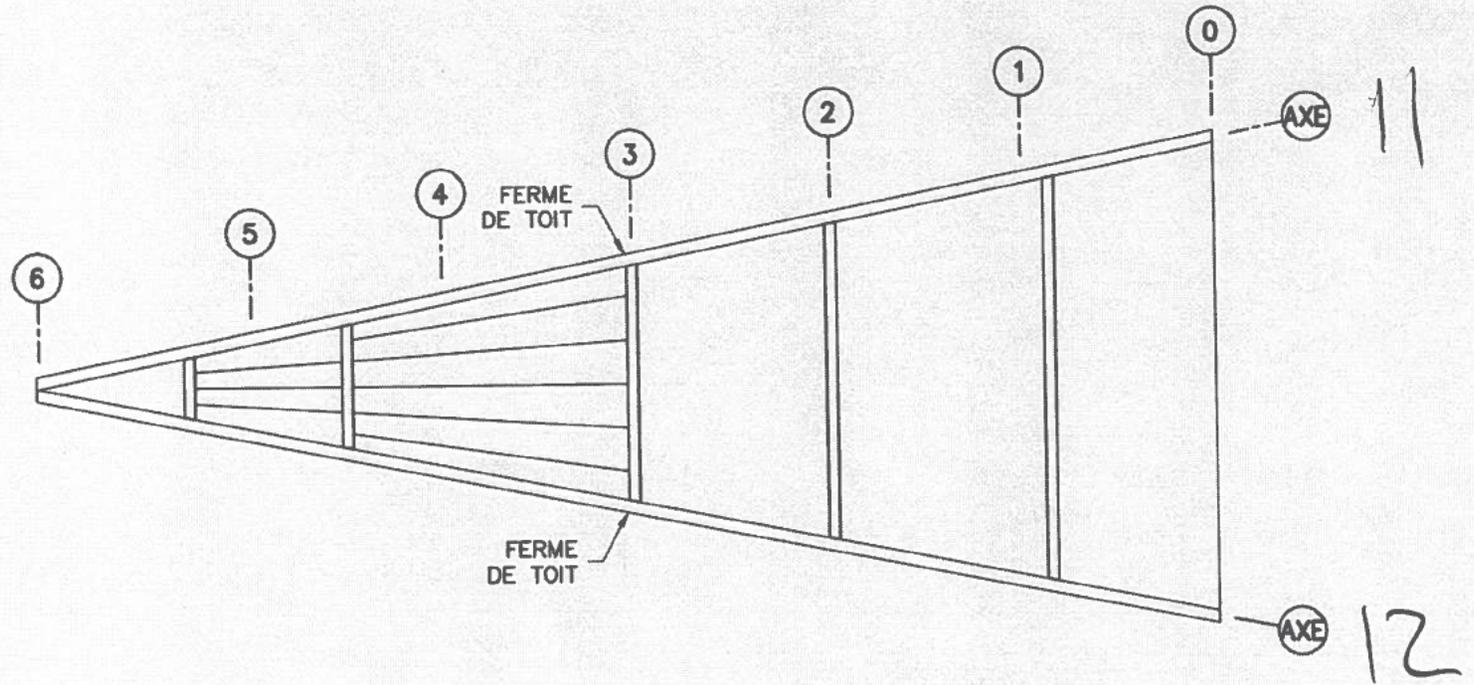
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



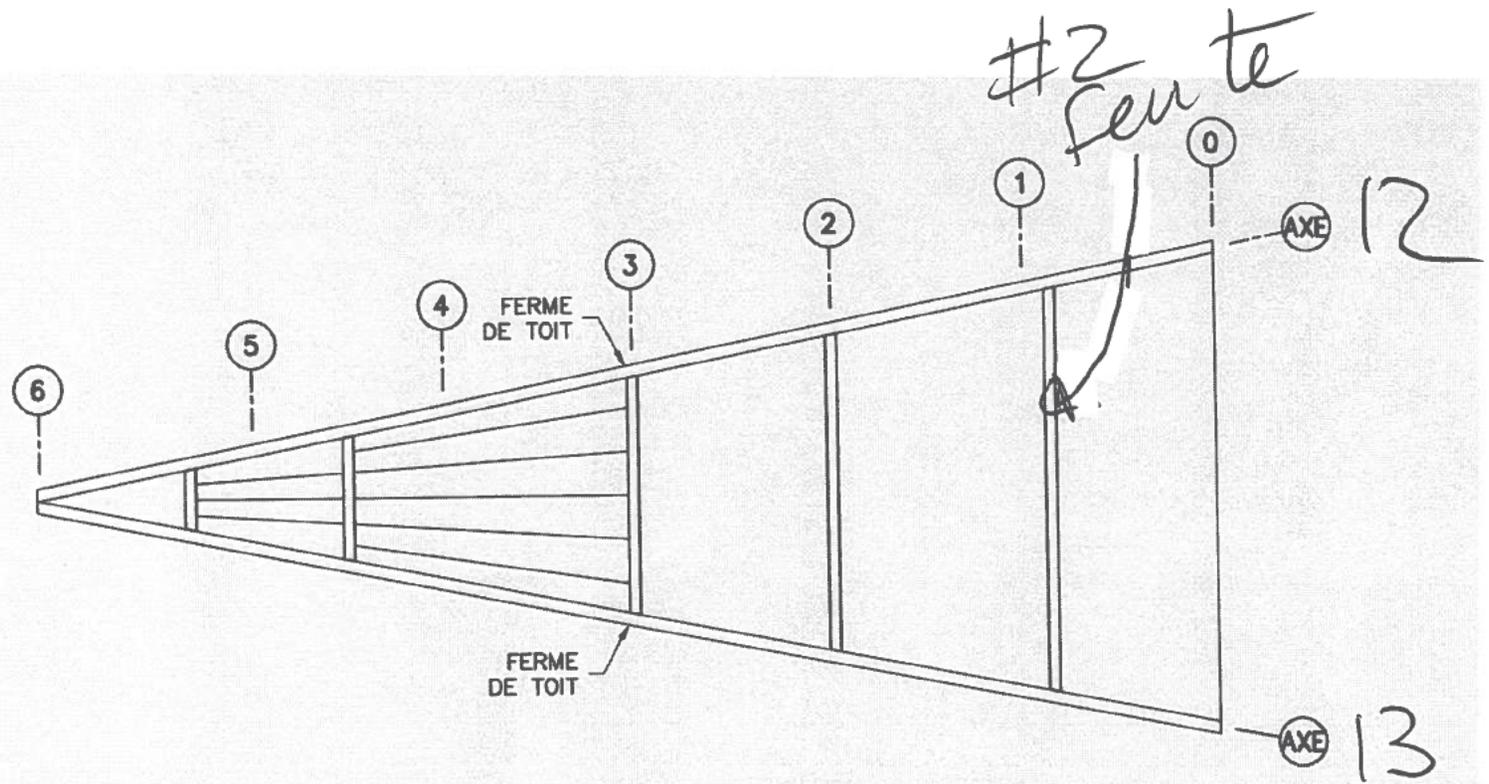
ENTRETOISE 
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



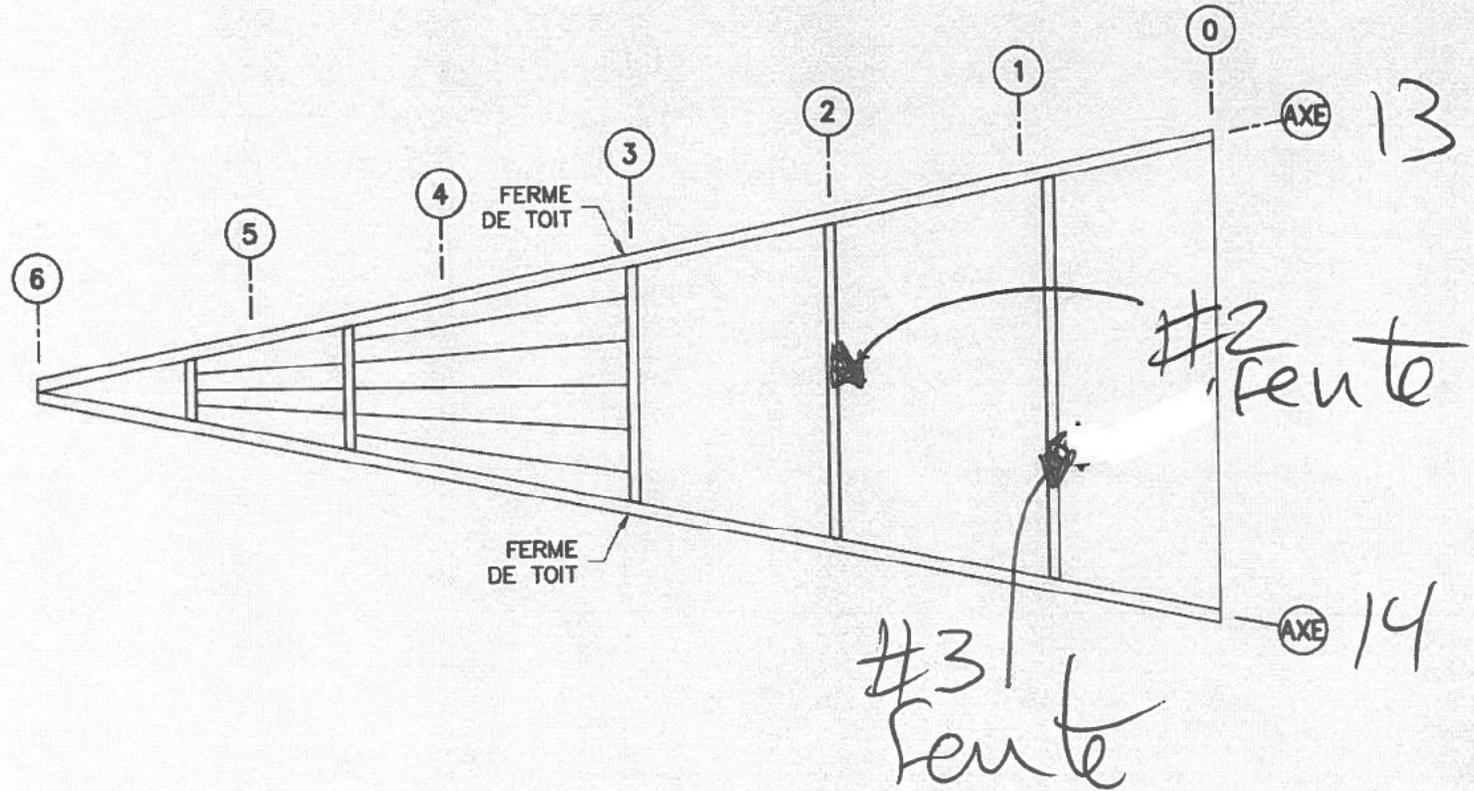
ENTRETOISE 
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



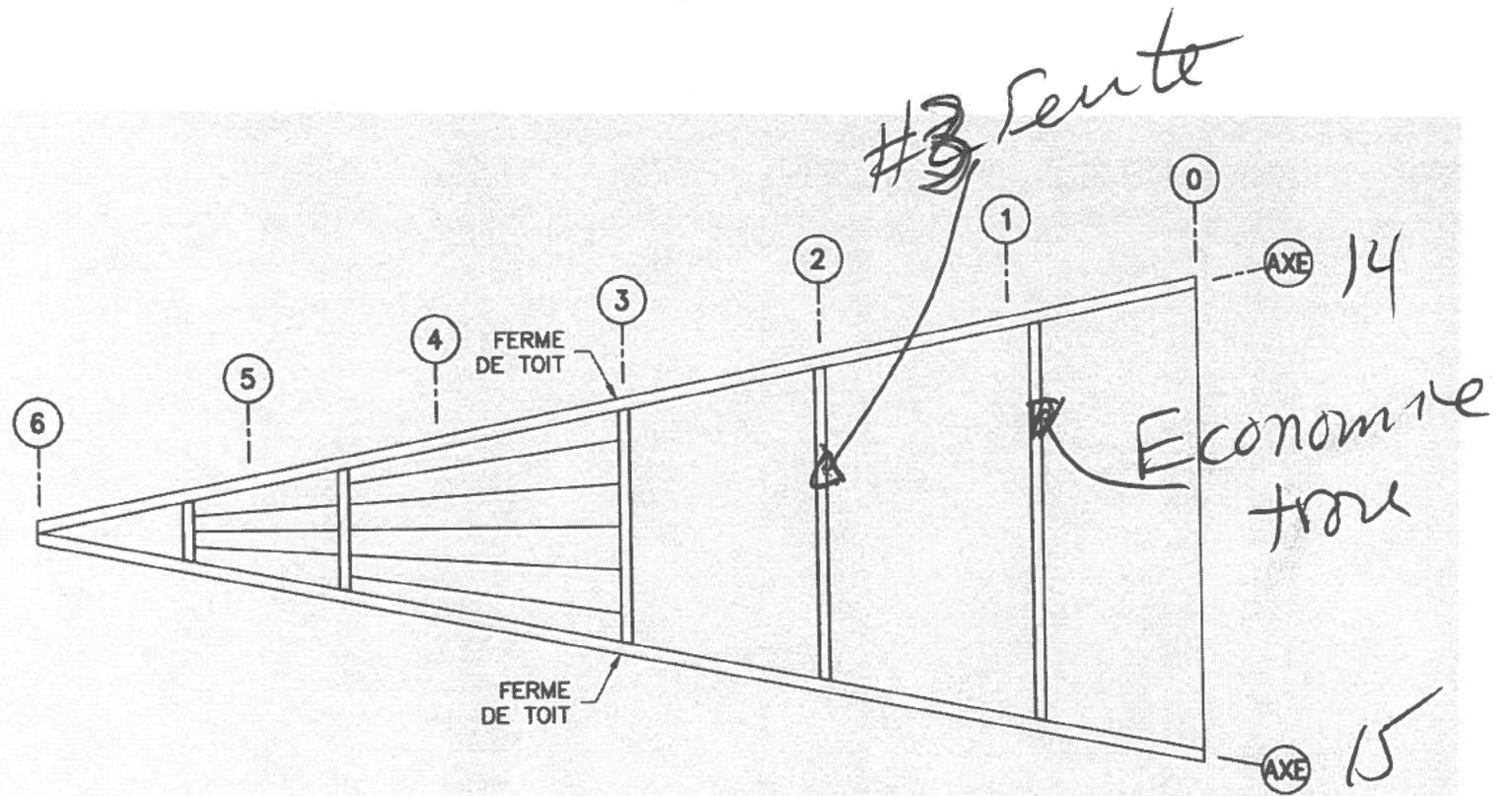
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



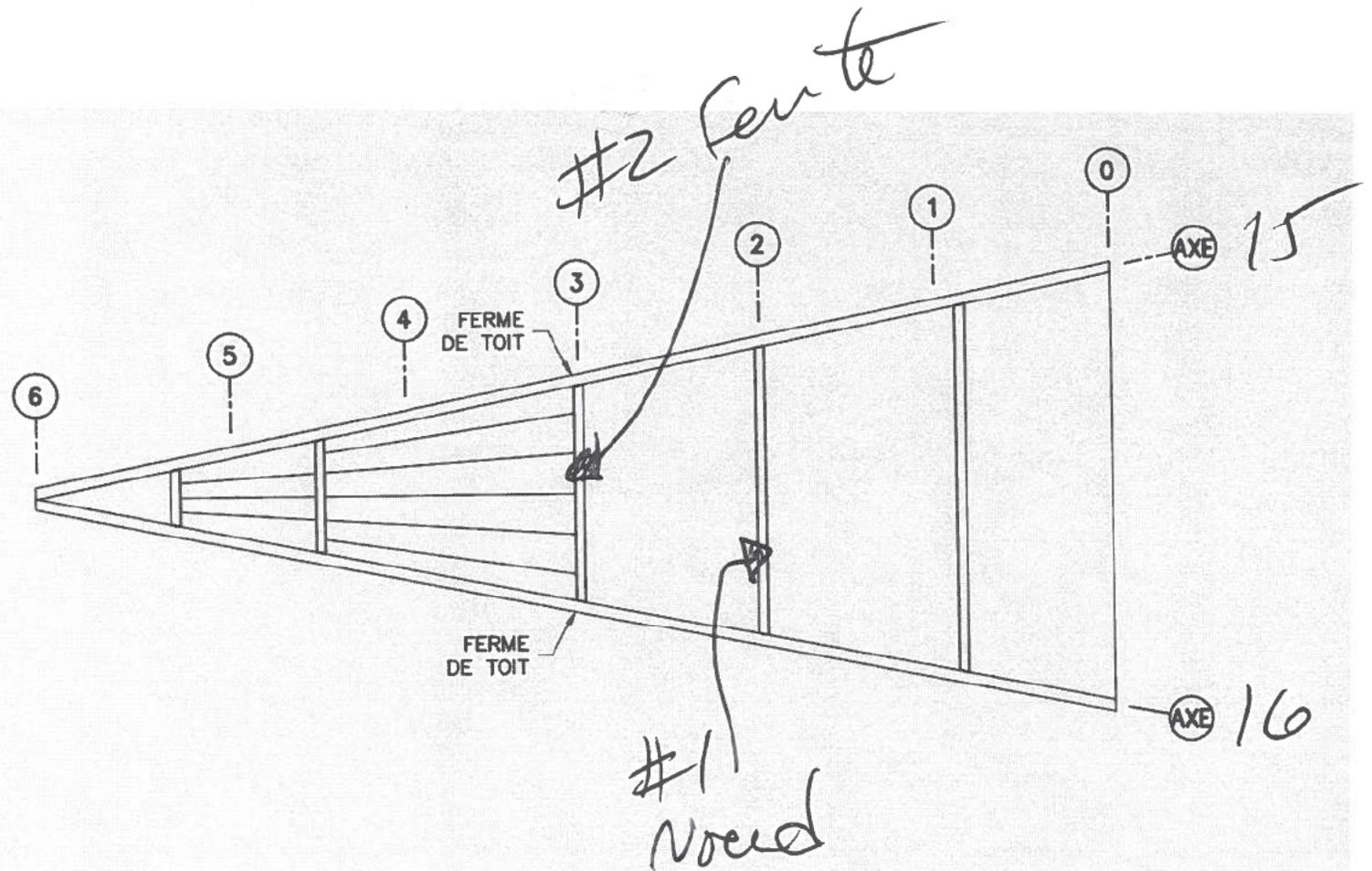
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

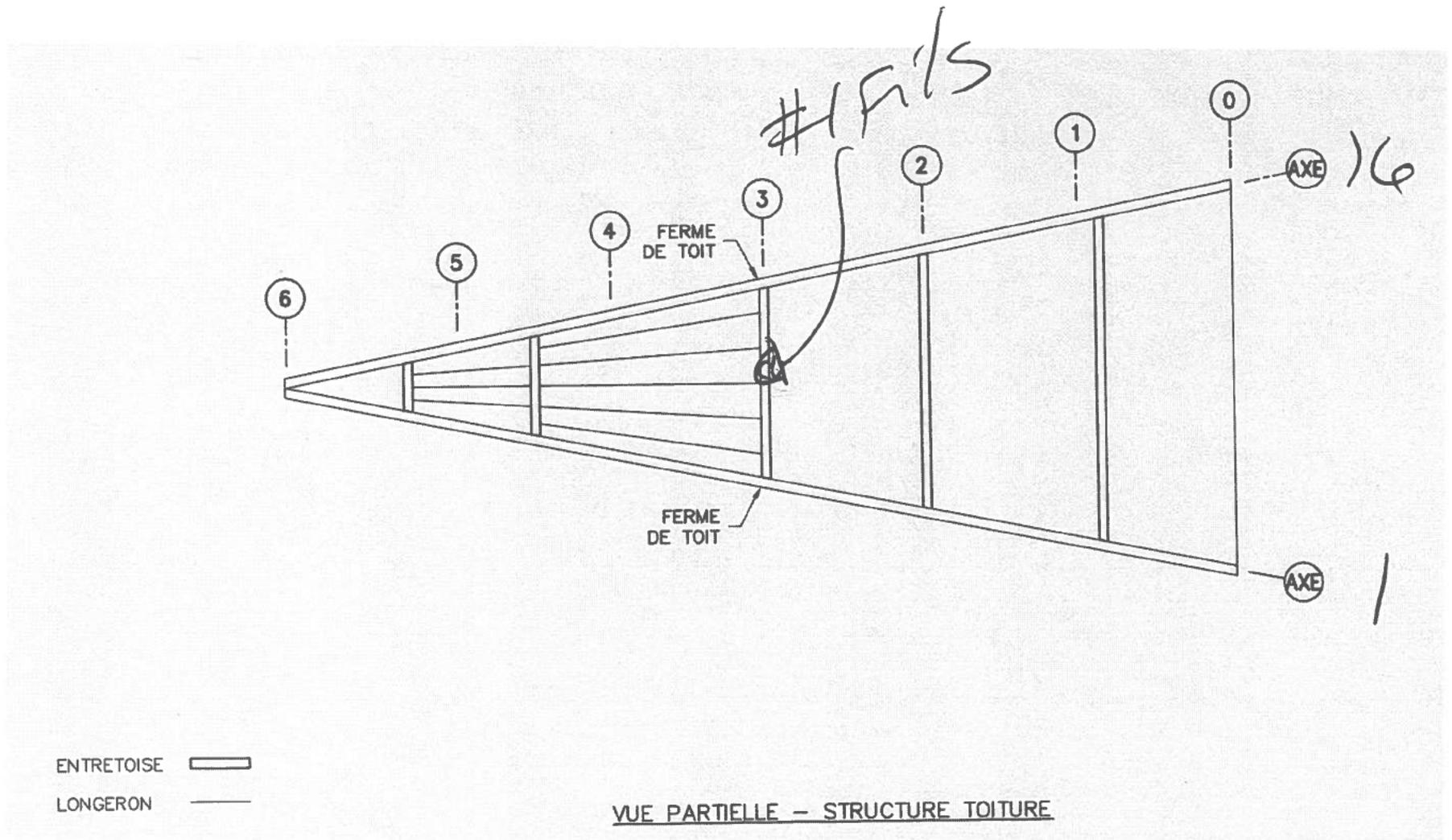


ENTRETOISE 
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



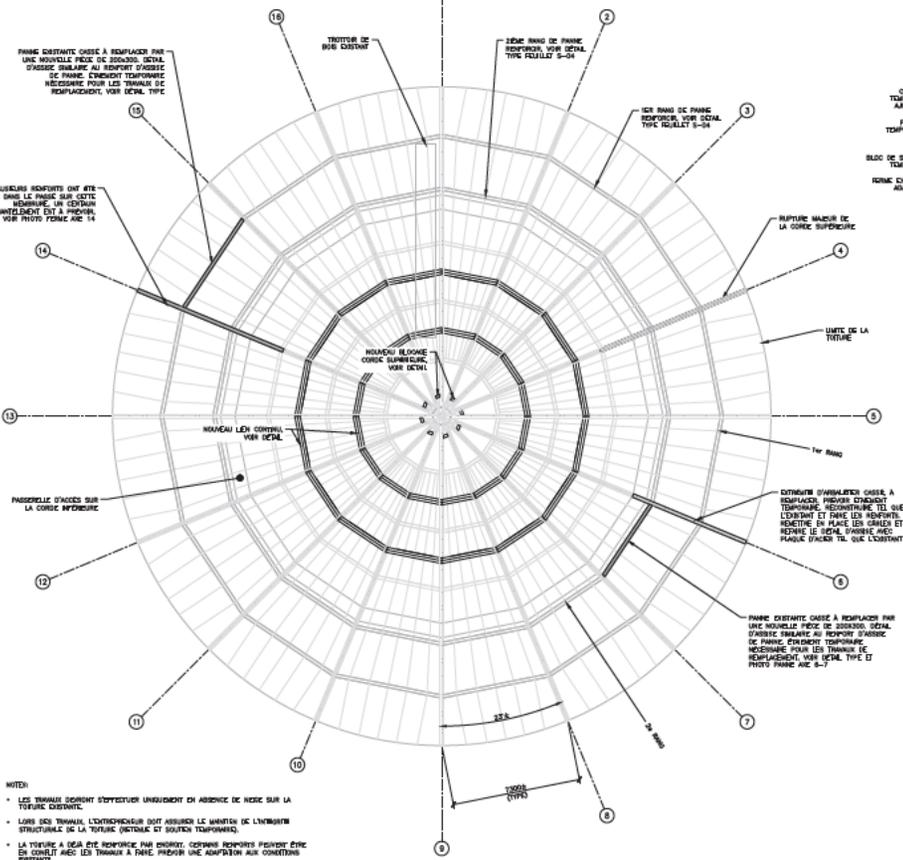


TETRA TECH

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151

tetratech.com



- NOTES:
- LES TRAVAUX DEVONT S'OPÉRER UNIFORMÉMENT EN ABSENCE DE NEIGE SUR LA TOITURE EXISTANTE.
 - LORS DES TRAVAUX, L'ENTREPRENEUR DOIT ASSURER LE MAINTIEN DE L'ÉQUILIBRE STRUCTUREL DE LA TOITURE (EXISTANTE ET NOUVEAU TEMPORAIRE).
 - LA TOITURE A DÉJÀ ÊTE RENFORCÉE PAR ENDEHORS. CERTAINS RENFORTS PEUVENT ÊTRE EN CONFLIT AVEC LES TRAVAUX À FAIRE. PRIER DE FAIRE UNE ADAPTION AUX CONDITIONS EXISTANTES.
 - LORSQU'IL EST NÉCESSAIRE DE DÉMANTÉLER DES ÉLÉMENTS POUR PERMETTRE LA RÉALISATION DES TRAVAUX, SÉLECTIONNER UNE MÉTHODE DE RÉALISATION À L'ÉCHELLE CONCEPTUELLE POUR APPROPRIER.
 - L'ADAPTION AUX CONDITIONS EXISTANTES EST PRÉFÉRABLE AU CONTRAIRE.
 - LES VUES EN PLANS ET ÉLÉVATIONS INDICENT LES TRAVAUX À RÉALISER.
 - LES DÉTAILS INDICENT LES PRINCIPES ET DIMENSIONS TECHNIQUES DE RENFORT.

VUE EN PLAN TOITURE EXISTANTE
1/100



PHOTO D'ENSEMBLE ÉLEVATION TYPE 1



PHOTO D'ENSEMBLE AVEC ÉLEVATION TYPE 2



PHOTO FERME AXE 14



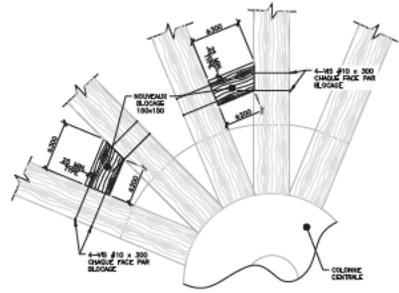
PHOTO D'ENSEMBLE AVEC ÉLEVATION TYPE 3



PHOTO PASSERELLE D'ACCÈS

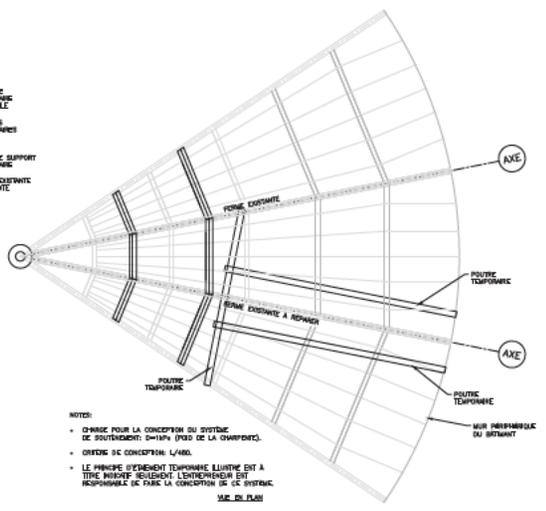
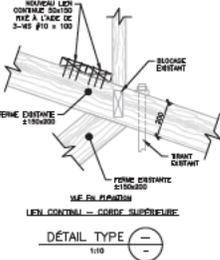
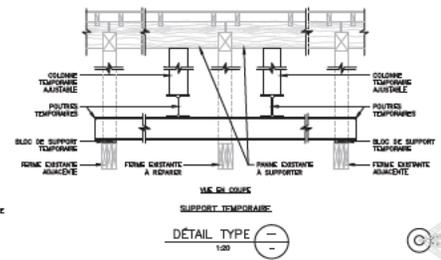


PHOTO PANNE AXE 6-7



- NOTES:
- LES BLOQUEAUX DOIVENT ÊTRE VILLÉS POUR SUIVRE LES PANNES.
 - LE TRAVAIL DOIT PERMETTRE DE DÉVELOPPER UN ÉTRÉC DE COU EN METTANT LES BLOQUEAUX À L'ŒUVRE D'UNE MANIÈRE.

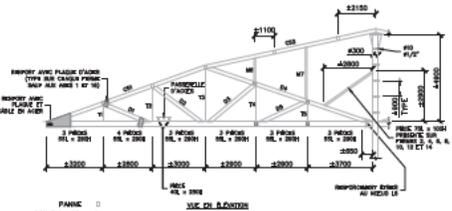
BLOQUEAU - CORDE SUPÉRIEURE
DETAIL TYPE 1/100



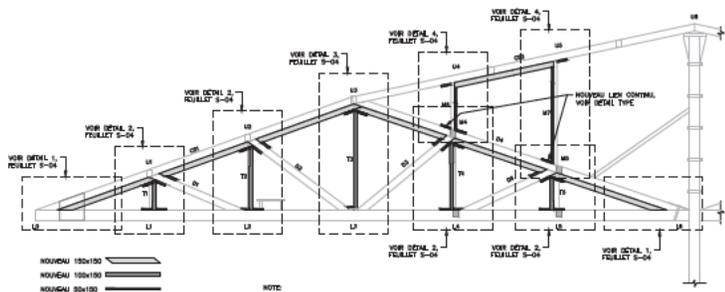
- NOTES:
- CHARGER POUR LA CONCEPTION DU SYSTÈME DE SOUTÈNEMENT: 5-10kN (POIDS DE LA CHARPENTE).
 - CONFER DE CONCEPTION: L'ÉLÈVE.
 - LE SYSTÈME D'ÉTAIEMENT TEMPORAIRE EXISTANT DOIT ÊTRE MODIFIÉ SÉLECTIVEMENT. L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE FAIRE LA CONCEPTION DE CE SYSTÈME.

ÉTAIEMENT TEMPORAIRE POUR RÉPARATION DE FERME
1/200

| AXES (MÈTRES) | DIMENSIONS (M) |
|---------------|----------------|
| 1 | 100 x 2000 |
| 2 | 100 x 2000 |
| 3 | 100 x 2000 |
| 4 | 100 x 2000 |
| 5 | 100 x 2000 |
| 6 | 100 x 2000 |
| 7 | 100 x 2000 |
| 8 | 100 x 2000 |
| 9 | 100 x 2000 |
| 10 | 100 x 2000 |
| 11 | 100 x 2000 |
| 12 | 100 x 2000 |
| 13 | 100 x 2000 |
| 14 | 100 x 2000 |
| 15 | 100 x 2000 |
| 16 | 100 x 2000 |



VUE EN PLAN D'AXES
ÉTAIEMENT DE TRAVAIL - DIMENSIONS ET CONDITIONS EXISTANTES
DETAIL 02 1/100



- NOTE:
- FAIRE LES TRAVAUX À TOUTES LES FERMES.
 - VOIR FEUILLET 8-04 POUR DÉTAIL D'AMÉLIORATION.
 - POUR MAINTIEN L'ÉQUILIBRE DES RENFORTS, IL EST POSSIBLE DE COUPER LES MEMBRES EN 2 SECTION, DANS CE CAS, LES COUPES DEVRAIENT PERMETTRE DE CONSERVER LES SECTION EXISTANTES LORS DE L'INSTALLATION.
 - TOUTES LES PANNES DE BOIS DOIVENT ÊTRE EN CONTACT ENSEMBLE AVEC UN JOUÉ NE SERA TOLÉRÉ - RENFORT EN COMPRESSION.

ÉLEVATION DES RENFORTS
ÉLEVATION TYPE 1/50

REQUIS POUR CONSTRUCTION

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

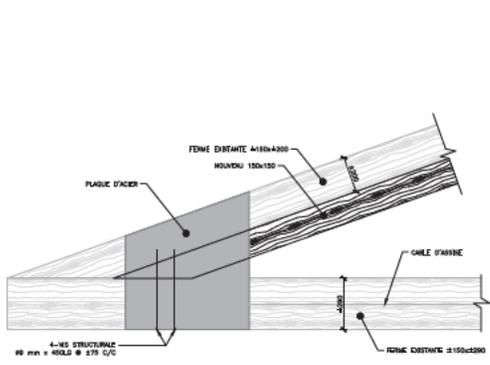
DESIGN POUR AVEIL, QUÉBEC

DESIGN PROJECT

PROJET CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré)

STRUCTURE VUE EN PLAN

46625T1-S-01



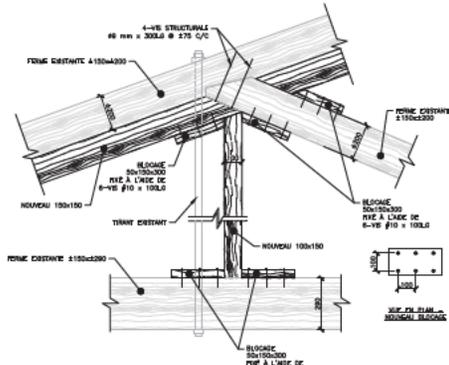
NOTE:

- LA NOUVELLE PIÈCE DOIT ÊTRE DÉCOUPÉE EN FONCTION DES COMMANDES GÉOMÉTRIQUES DISTANTES.
- LES PIÈCES DE BOIS DOIVENT ÊTRE EN CONTACT LES UNES AVEC LES AUTRES.
- LISSEUR LES WS ENTRE LES COMMANDES DISTANTES.
- POUR LA RECONSTRUCTION COMPLÈTE, PRÉVOIR LA RÉGULARISATION ET LA NIVEAUISATION DES ÉLÉMENTS D'OSER (PLANCHES, TRAVES, CABLES, ETC.) AU NIVEAU, PARVENIR DE NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'OSER.



AGENCEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU LO

DÉTAIL 1
1/10



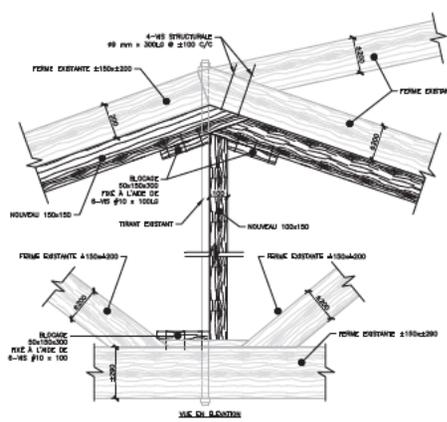
NOTE:

- METTRE EN PLACE LES WS STRUCTURAL AVANT D'INSTALLER LES NOUVELLES PIÈCES DE BOIS.



AGENCEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPPLÉMENT

DÉTAIL 2
1/10



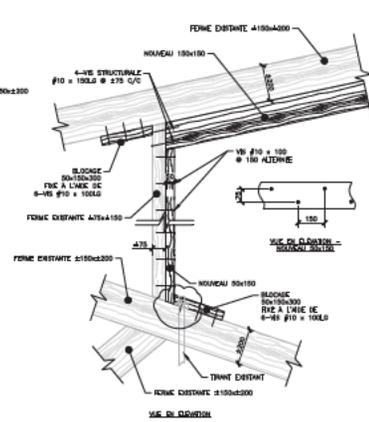
NOTE:

- METTRE EN PLACE LES WS STRUCTURAL AVANT D'INSTALLER LES NOUVELLES PIÈCES DE BOIS.



AGENCEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPPLÉMENT

DÉTAIL 3
1/10



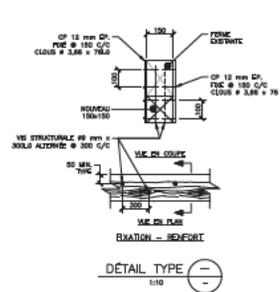
NOTE:

- BOISER À BLOC TOUT LES TRAVES LAÏCÈS.



AGENCEMENT DES RENFORTS - NOUVEAU SUPPLÉMENT

DÉTAIL 4
1/10



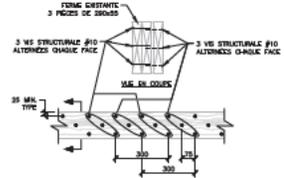
DÉTAIL TYPE 1
1/10



NOTE:

- DÉTAILER POUR PERMETTRE LA RÉGULARISATION DES ÉPOUSSETS AU DROIT DES TRAVES DISTANTES.

DÉTAIL TYPE 2
1/10



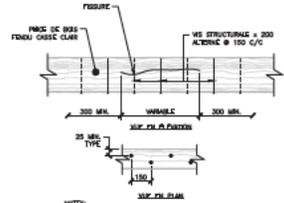
NOTE:

- NOUVEAU DE MÉTAL LINDRÉ ENROBÉ SUR LES ÉLÉMENTS.
- APRÈS LA MISE EN PLACE DES WS, REMPLIR L'INDE AVEC UN BOIS, METTRE UN ARÇON SUR LES PIÈCES DES POINTES.
- PRÉVOIR 12 m.



CONSOLIDATION CORDE INFÉRIEURE

DÉTAIL TYPE 3
N.A.E.



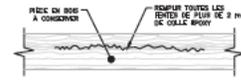
NOTE:

- PRÉVOIR UN POINT D'ARRÊT POUR DÉCOUPER AVEC L'INDEUR COMPTER LES ZONES À CONSOLIDER.
- PRÉVOIR 100 m DE CONSOLIDATION EN PLUSIEURS DÉTAILS.



CONSOLIDATION MÉCANIQUE DE TRAVÉ

DÉTAIL TYPE 4
1/10



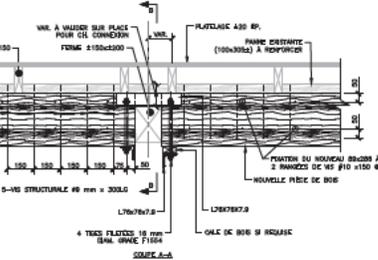
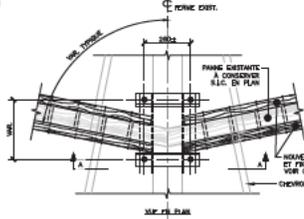
NOTE:

- APPLIQUER LA COLLE ÉPOXY APRÈS LE NETTOYAGE ENLEVANT TOUTE LA POUISSÈRE.
- PRÉVOIR 110 m DE POINTE À COLLER.
- AU DESIGN, APPLIQUER UN ARÇON SUR LA SOUS-FACE DE LA POINTE POUR CONTENIR L'ÉPOXY.
- UNE GÉOMÉTRIE DE LA POINTE PAR VENTILATION/AÉRATION EST À PRÉVOIR.



CONSOLIDATION À L'ÉPOXY DE TRAVÉ

DÉTAIL TYPE 5
1/10



NOTE:

- LE DÉTAIL DE RANZON DES NOUVEAUX BOIS DOIT ÊTRE ADAPTÉ EN FONCTION DES CONDITIONS RÉELLES.
- LA LONGUEUR DES ÉLÉMENTS D'OSER (CORRÈS ET WS) DOIT ÊTRE VARIÉE ET CHANGÉ EN FONCTION DES CONDITIONS DISTANTES.
- LES CORRÈS SUPPLÉMENTAIRES DOIVENT ÊTRE RECHAUFFÉS PAR UNE PLAQUE D'ACIER DE 18 mm EN.
- LES 8 WS STRUCTURAL PAR DISTANTE DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS SUR LES PANNEAUX DISTANTES AVANT LA MISE EN PLACE DES NOUVELLES PIÈCES.
- LES NOUVELLES PIÈCES DE BOIS DOIVENT ÊTRE EN CONTACT AVEC LES DISTANTES DISTANTES.
- CERTAINES PANNEAUX DISTANTES DOIVENT ÊTRE DÉCOUPÉS, LES NOUVELLES PIÈCES DOIVENT ÊTRE ALIGNÉES PAR DÉCOUPAGE.
- SI LES RECHOUVÉS SONT TRÈS IMPORTANTS, UTILISER PLUSSIÈS DES CABLES D'ARRIÈRE.



RENFORT DE PANNE DISTANT

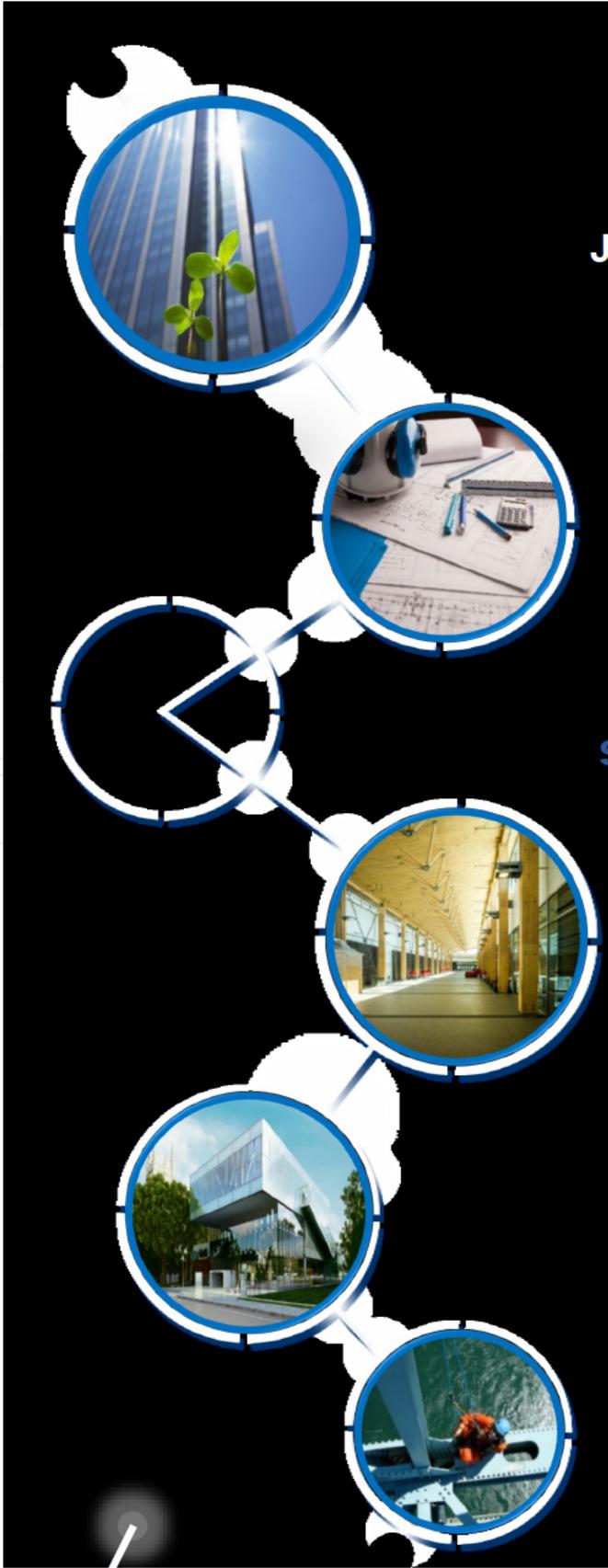
DÉTAIL TYPE 6
N.A.E.

| | | | |
|---|----------------------------|-------------|-------|
| MÉTHODE DE CONSTRUCTION | | | |
| 0. WS METAL | DESIGN POUR APPL. ÉPÉRIE | | |
| RECHOUVÉS | DESIGN ÉPÉRIE | | |
| WS METAL | DESIGN ÉPÉRIE | | |
| WS BOIS | MÉTAL CÔTÉ PAR ÉPÉRIE CÔTÉ | | |
| | | | |
| TETRA TECH | | | |
| CLIENT | | | |
| Culture et Communications Québec | | | |
| PROJET | | | |
| CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM (Sainte-Anne-De-Beaupré) | | | |
| TITRE | | | |
| STRUCTURE | | | |
| VUE DE PLAN | | | |
| 496 | 14-01 | 4665T | VERVE |
| 2023-01-01 | G.P.L. | M.S. | D.B. |
| NO. 4665T | PROJ. 4665T | PROJ. 4665T | |
| 4665T | 4665T | 4665T | |
| 4665T | 4665T | 4665T | |
| 4665T | 4665T | 4665T | |

Ministère de la Culture et
des Communications

Expertise du Cyclorama de
Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

Avis technique
Mise à jour de la capacité
structurale des fermes de toit
du Cyclorama de Jérusalem



Ministère de la Culture et des Communications

Expertise du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré

N° projet TT : 41642TT

Avis technique – Mise à jour de la capacité structurale des fermes de toit du Cyclorama de Jérusalem

Préparé par :

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151

www.tetrattechquebec.com

2022-01-20

Daniel Brochu
Ingénieur
N° OIQ : 5007020

Date

2022-01-20

Guillaume Pelletier-Lavallée
Ingénieur
N° OIQ : 5030388

Date

HISTORIQUE DES RÉVISIONS

| Révision | Date | Brève description de la révision | Approuvée par |
|----------|------------|----------------------------------|---|
| 00 | 2022-01-20 | Émission pour commentaires | Daniel Brochu, ing.
Guillaume Pelletier-Lavallée, ing. |
| | | | |
| | | | |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.0 INTRODUCTION | 1 |
| 2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE..... | 1 |
| 3.0 OBSERVATIONS ET MÉTHODOLOGIE..... | 1 |
| 4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES..... | 2 |
| 5.0 RECOMMANDATIONS..... | 3 |

ANNEXES

A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS

B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

C – PLANS DE RENFORT DES PANNES À VENIR

D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE DU CNB EN VIGUEUR

E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE AVEC LA NEIGE ÉQUIVALENTE À LA CAPACITÉ MAXIMALE DES PANNES RENFORCÉES

F – RAPPORT DU CIFP

1.0 INTRODUCTION

Le Ministère de la Culture et des Communications a mandaté Tetra Tech QI inc. afin d'effectuer une mise à jour de l'inspection générale de la toiture du Cyclorama de Jérusalem, d'identifier plus en détail les bris et les éléments critiques, de comparer l'évolution des défauts avec le relevé de 2020, puis d'évaluer la charge de neige maximale admissible sur la toiture considérant sa situation actuelle, mais aussi en considérant le plan de renfort élaboré en parallèle.

2.0 DESCRIPTION DE LA CHARPENTE

La charpente de toit est constituée d'un platelage de bois déposé sur des chevrons. Les chevrons se déposent à leur tour sur des pannes de bois. Les pannes sont ensuite déposées directement sur la membrure supérieure des fermes. Les fermes de bois ont une portée de ± 19 m et une hauteur variable allant jusqu'à 5 m. Certains éléments verticaux des fermes sont des tiges d'acier pleines agissant comme tirant. Les pièces de bois principales des fermes sont composées principalement de bois massif. La colonne centrale sur laquelle se déposent les fermes est aussi constituée de bois en sa partie supérieure. Il est à noter qu'il n'a pas été possible de valider l'appui des fermes au périmètre du bâtiment.

Certaines entretoises sont aussi présentes et ont pour but de stabiliser latéralement les fermes de toit. L'annexe A montre un extrait 3D des fermes de toit avec la localisation de chacune des pièces.

3.0 OBSERVATIONS ET METHODOLOGIE

Notre équipe spécialisée en inspection en hauteur a procédé à un relevé de la toiture les 22 et 23 novembre 2021. Nous avons ensuite émis un rapport d'inspection résumant les observations faites sur place. Ce rapport a permis d'observer différents défauts à la structure du toit soit :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieurs) présentent des gerces sur le sens longitudinal;
- Les deux rangs extérieurs des pannes (pièces supportant les chevrons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale près de leur appui;
- Quelques pièces (pannes et fermes) présentent des ruptures;
- Quelques tirants sont déformés, majoritairement à proximité de l'appui extérieur des fermes;
- Quelques ancrages de tirants sont relâchés;
- Quelques pièces de bois sont déversées;
- Quelques connexions clouées sont mal fixées et quelques pièces sont mal appuyées;
- Des pièces présentent des diminutions de section causées à des roulures des éclatements;
- Renforts ponctuels mis en place à plusieurs endroits sur la structure, probablement suite à des bris à la structure.
- Rupture de l'extrémité extérieure d'une ferme de bois.

Tout comme lors de la première inspection, les principaux bris observés, c'est-à-dire ceux découlant d'une rupture, se situent à l'encoche de l'extrémité des pannes et sur l'extrémité (membrure L0-U1) de la ferme 6 (voir en annexe B pour la numérotation des pièces). À ces endroits, il a été possible d'observer des cassures franches des éléments de bois, ce qui indique que l'effort réel dans la pièce à un moment donné a réellement dépassé sa résistance.

De façon généralisée, plusieurs connexions dans l'extrémité extérieure des fermes ont subi différents travaux de renfort à l'aide de plaque d'acier.

Une nouvelle particularité observée que nous n'avions pas été en mesure de constater lors de la première version du rapport est la rupture de l'extrémité extérieure de la ferme de bois à l'axe 2. L'accès à cet endroit est très difficile, nous ne sommes pas en mesure de confirmer si ce défaut était présent en 2020. Ce bris sera donc traité dans nos plans de renforts et de réparation.

L'annexe B contient le compte-rendu du relevé effectué sur place par notre équipe.

Pendant la présente inspection, Tetra Tech était accompagné d'un inspecteur du Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ). Le mandat du conseil était de nous fournir, pour chaque pièce de chaque ferme, les classes d'exposition au sens de la norme O86-14. Le rapport de cette inspection qui est présent en annexe F au présent rapport nous a permis de confirmer que l'essence du bois sur place est du sapin se trouvant dans le groupe d'essence Épinette-Pin-Sapin (E-P-S). Pour ce qui est de la classe, la majorité des pièces sont de classe Sélect (SS) et certaines autres sont dans les classes n° 1/n° 2.

Tout comme le rapport de 2020, basée sur les informations recueillies, une analyse de capacité structurale de la toiture en bois a été effectuée. Nous avons réalisé l'analyse structurale selon le commentaire L¹ du CNB 2010. Bien que le CNB 2015 est officiellement en vigueur, nous sommes d'avis qu'il est préférable de poursuivre le dossier avec la même référence. Rappelons que l'esprit du commentaire L permet non pas de diminuer la charge directe, mais plutôt les facteurs de pondération des charges. Pour quantifier les nouveaux facteurs de pondération, il faut se fier à différentes considérations comme l'usage, le type de bâtiment, etc. Dans le cas du Cyclorama, le bâtiment étant patrimonial et certains éléments de structure ayant déjà subi des bris, le commentaire L du CNB ne nous permet pas de réduire les facteurs de pondération des charges (sous prétexte, entre autres, qu'il n'aurait pas livré de « bons et loyaux services » ces dernières années). Nous avons donc utilisé la charge de neige exigée par le CNB 2010 en considérant une exposition au vent ($C_b = 0.75$) et un bâtiment de catégorie « normal », ce qui donne une charge de 2,76 kPa ($\pm 60 \text{ lb/pi}^2$). Ceci représente une hauteur de neige d'environ 900 mm à 1 000 mm basés sur une densité de neige de 3 kN/m³.

Tel qu'effectué en 2020, la modélisation de la charpente de bois de la toiture a d'abord été réalisée dans l'optique que cette dernière devait reprendre la charge de neige de 2,76 kPa (la charge du code). Nous avons ensuite fait modifier le paramètre de la charge de neige afin d'établir la hauteur maximale admissible de neige sur le toit. C'est ce dont il sera discuté dans la prochaine section.

4.0 RÉSULTATS D'ANALYSES

Sous l'application des charges du code dans le modèle, notre analyse a permis de constater que la grande majorité des éléments de charpente est grandement sous-dimensionnée, autant les pannes que les éléments constitutifs des fermes (voir résultats à l'annexe D).

Les pannes

L'inspection effectuée par le Conseil de l'Industrie forestière du Québec (CIFQ) n'a pas permis de déterminer que la classe de bois des pannes présente au site se classe en sélect (SS). En effet, lors de la dernière analyse, nous avons considéré une classe de bois n° 1/n° 2, ce qui est présent majoritairement sur place selon le CIFQ. Ainsi, les dernières conclusions au niveau des pannes demeurent la même, soit que celles-ci montrent un manque important de résistance par rapport aux charges de neige du Code national du bâtiment 2010. Le manque de résistance est autant en cisaillement qu'en flexion. Rappelons que le point le plus faible des pannes est l'encoche des appuis, endroit où les bris observés se sont produits et où la résistance est de loin inférieure à l'effort obtenu avec les charges de neige du CNB. Notre recommandation demeure la même, soit de retirer l'ensemble des renforts existants, puis d'ajouter, à chaque panne des rangs un et deux, un détail de renfort en acier afin de permettre d'appuyer sur leur pleine hauteur les pièces de bois. Nous recommandons aussi l'ajout de deux nouvelles pièces de bois (une de chaque côté des pannes existantes) de 50 mm x 300 mm fixées contre la pièce existante afin de bonifier le comportement en flexion et en cisaillement. L'annexe C contient le détail de renfort des pannes.

En effectuant ces modifications, nous bonifions la capacité en cisaillement des pannes à la hauteur des charges de neige exigée par le code. Cependant, ceci n'est pas encore suffisant pour obtenir une résistance en flexion suffisante. Même en renforçant les pannes comme il est proposé, nous aurons une résistance en flexion environ deux fois inférieure aux charges de neige du code. Avec ce renfort, la charge de neige admissible sera de 1 kPa.

¹ Le commentaire L traite de l'analyse de bâtiment existant.

Les fermes

Lors du rapport précédent, nous avons montré qu'il existe un sous-dimensionnement important des fermes de toit. La rupture de plusieurs pièces au fil des années montrait bien que la charge de neige que la toiture a préalablement vécue a déjà dépassé la capacité de certaines membrures. Nous allons ainsi plutôt refaire l'exercice de comparer les interactions (rapport entre l'effort et la résistance de la pièce) en comparant avec la structure renforcée comme sur les plans. Nous referons ainsi l'exercice de comparer les interactions avec la pleine charge de neige du code ($S = 2,76$ kPa) et la neige maximale que nous considérons admissible sur la toiture en considérant les nouveaux renforts ($S = 1$ kPa).

Ainsi, des interactions variant de 0,22 à 1,92 sont maintenant observées en considérant la pleine charge du code et les renforts. La valeur maximale de 1,92 est de loin inférieure à ce qui avait été mis au jour en 2020, soit une interaction maximale de 3,93. Un résumé des interactions sous les charges du CNB 2010 est montré à l'annexe D. Cette grande variabilité de comportement théorique explique pourquoi certaines membrures des fermes n'ont subi aucun bris. Trois membrures sont particulièrement critiques, soit les membrures L0-U1, U3-U6 et U3-L6.

Nous avons par la suite effectué une deuxième vérification structurale des fermes en considérant cette fois la charge de neige maximale admissible que permettra la structure suite aux travaux de renforts selon les détails présentés en annexe C. Cette charge de référence représente cette fois une accumulation de ± 300 mm de hauteur de neige sur le toit (1 kPa). Avec cette réduction de charge et les renforts qui seront en place, notre analyse de capacité nous permet d'obtenir maintenant des interactions égales ou inférieures à 1, ce qui l'objectif visé (se référer à l'annexe E afin d'observer les interactions pour chacune des pièces).

Il est fréquent que l'analyse d'une structure de bois existante nous expose à un sous-dimensionnement par rapport aux charges exigées par le CNB. La capacité d'un élément de bois massif est en partie gouvernée par l'hétérogénéité du matériel et l'irrégularité de sa résistance. En effet, le bois étant un matériel naturel et variant beaucoup d'une section à l'autre, la norme de calcul des charpentes en bois donne des valeurs très basses de résistance par rapport à ce que nous pouvons mesurer réellement avec des essais destructifs. Ces valeurs à des niveaux inférieurs sont fournies et imposées de manière à minimiser le risque de bris d'une structure en lien avec ses défauts naturels comme les nœuds et le fendillement. Lorsqu'aucun bris n'est observé sur une structure existante, il est plus facile de tolérer une résistance théorique inférieure aux charges auxquelles elle est soumise. À noter que l'expertise du CIFQ a permis de préciser les caractéristiques du bois et ainsi de raffiner les calculs.

Interprétation des résultats

La limitation de la nouvelle surcharge de neige à 1 kPa pour la conception des nouveaux renforts a pour but de trouver un juste équilibre entre la hauteur de neige admissible, la préservation de la structure sans une grande dénaturation de l'aspect patrimonial et les coûts. En effet, dans l'éventualité où nous aurions réhabilité la structure du toit pour qu'elle supporte la pleine charge de neige du CNB (2,76 kPa), les renforts auraient dû être de plus grande envergure et sur davantage de pièces. Les éléments qui auraient nécessité les renforts les plus importants sont les pannes. Or, le renfort de ces éléments est complexe étant donné la longueur des nouvelles pièces de bois requises et de l'accès extrêmement limité à la toiture.

5.0 RECOMMANDATIONS

L'analyse structurale réalisée sur les fermes de toiture et les éléments de structure secondaires de la toiture a mis à jour plusieurs défauts ponctuels et a permis de comprendre que plusieurs types de membrures sont considérablement sous-dimensionnés par rapport aux charges auxquelles elles sont soumises. C'est pourquoi notre recommandation principale du rapport de 2020 demeure la même, soit la correction de plusieurs de ces défauts comme le resserrement des ancrages relâchés, l'ajout de vis structurales à certaines pièces fendues, l'ajout de renfort aux endroits où des pièces de bois sont mal assujetties dans une connexion, etc. Le plan de ces travaux de consolidation et de renfort afin d'atteindre une capacité de la structure à supporter une charge de neige de 1 kPa est montré en annexe C.

Il serait facile de recommander une réhabilitation complète afin d'atteindre une capacité correspondant à la charge de neige du CNB. Cependant, l'historique du bâtiment montre que plusieurs membrures ne présentent pas de bris malgré un dépassement important de l'interaction d'effort sur résistance. Prenons par exemple les membrures U3-U6 et U3-B6 où notre inspection visuelle ne nous a pas permis de relever de cassure de ces pièces. Nous préconisons plutôt une approche pragmatique et ciblée. Ainsi, le plan montré en annexe C présente les travaux requis afin de réparer les éléments endommagés présentés à l'annexe B, mais aussi assure une légère rehausse de la capacité générale de la toiture à supporter les charges.

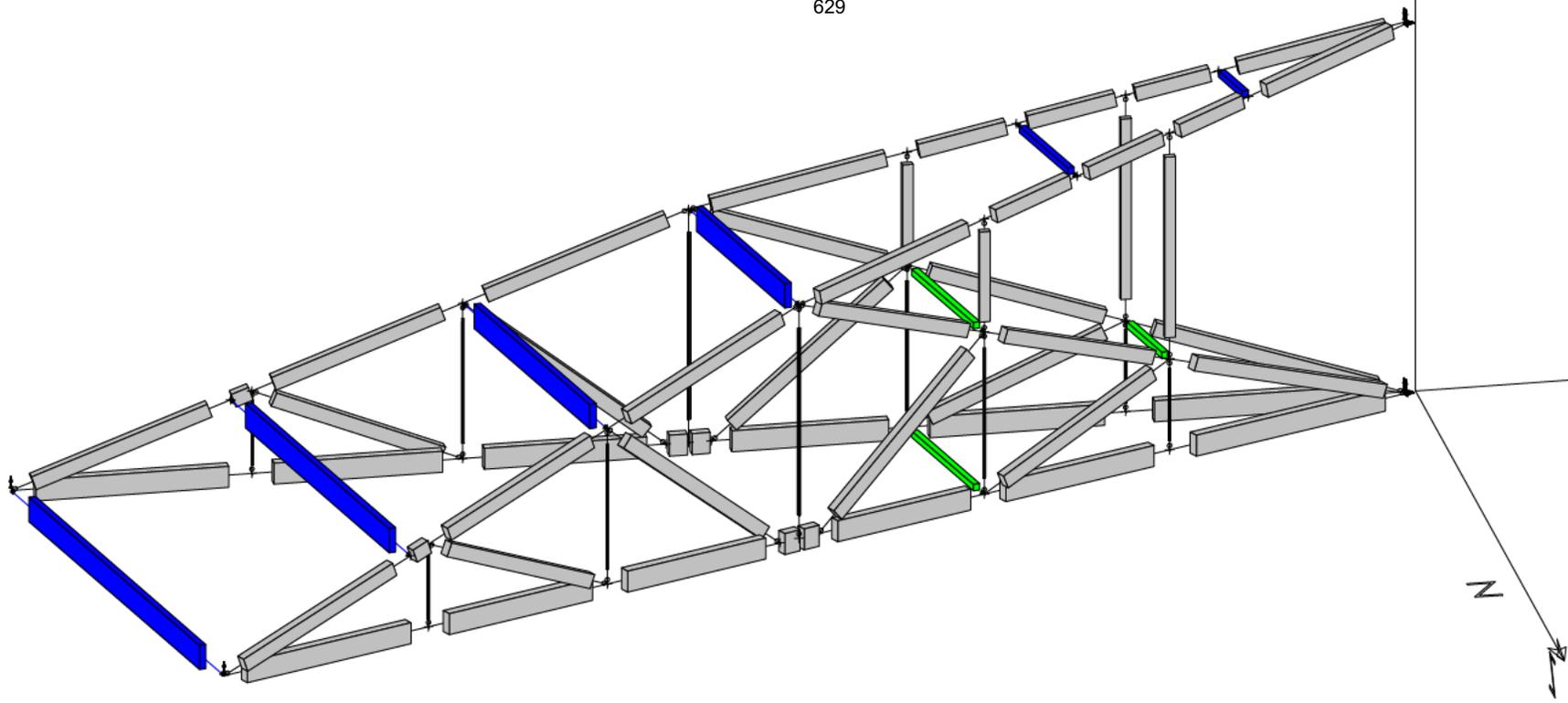
Il serait possible d'augmenter davantage la capacité structurale des pannes afin de rehausser proportionnellement la charge de neige admissible, mais ceci impliquerait des renforts encore plus intrusifs et onéreux.

Il faut comprendre qu'en réalisant la réhabilitation proposée précédemment sur les divers éléments de structure, la charge de neige admissible sur le toit ne devra pas dépasser 1 kPa (charge de neige non pondérée), soit l'équivalent de ± 300 mm de neige dense (3 kN/m^3) répartie sur l'ensemble de la toiture. De plus, nous recommandons qu'après l'exécution des travaux de consolidation et de renforcement, une inspection annuelle devra être effectuée à la toiture par un représentant du propriétaire ou entrepreneur spécialisé. Advenant le cas où des bris étaient observés lors d'une inspection annuelle, et ce, malgré les nouveaux renforts qui seront mis en place, l'inspection par un ingénieur en structure devrait être réalisée et des interventions rapides pourraient être exigées.

Nous sommes conscients que ces exigences sont restrictives, mais tel qu'expliqué précédent, les faibles capacités de la charpente fournies par le Manuel canadien de calcul des charpentes en bois, combinées à la présence de nombreux bris survenus au fil des ans et le souhait de ne pas dénaturer la structure existante nous poussent à prendre cette orientation dans le but d'assurer la sécurité du public et d'améliorer l'intégrité et la conservation de ce bâtiment patrimonial unique.

Finalement, les accès à la toiture étant très difficiles, nous recommandons à ce que les travaux de consolidation s'accompagnent d'un suivi par un ingénieur en structure spécialiste en structure de bois. En effet, certaines conditions spécifiques seront probablement observées au chantier et nécessiteront un ajustement potentiel des détails de renfort et de réparation.

ANNEXE A – NOMENCLATURE DES PIÈCES DE BOIS



ANNEXE B – COMPTE-RENDU DU RELEVÉ EFFECTUÉ SUR PLACE ET RÉPARATIONS PONCTUELLES À PRÉVOIR

À : Myriam Cyr – Ministère de la Culture et des Communications

De : Marc-Olivier Chamberland, ing. – Tetra Tech QI inc.
Daniel Brochu, ing. – Tetra Tech QI inc.

Sujet : Inspection de la toiture (structure en bois) du Cyclorama de Jérusalem

Date : 2021-12-07

N/Réf. : Tetra Tech : 46625TT

1.0 OBJET

Dans le cadre du mandat d'évaluation de la capacité structurale et du renforcement de la toiture du Cyclorama de Jérusalem à Sainte-Anne-de-Beaupré, Tetra Tech a réalisé un relevé dimensionnel, une inspection visuelle et un relevé de dommages de la structure.

L'objet de cette inspection est d'obtenir toutes les données nécessaires à l'évaluation de capacité portante ainsi qu'à la préparation de détails pour procéder à des réparations de la structure.

2.0 MÉTHODOLOGIE

Un relevé dimensionnel est réalisé sur une ferme de toit typique et sur les pièces (pannes et chevrons) d'un panneau. L'inspection visuelle est réalisée à partir de la passerelle en périphérie de la structure et à partir de la corde inférieure des fermes de toit. L'accès aux extrémités des fermes est limité en raison de la hauteur et de la distance avec la passerelle. Le haut des fermes est inspecté à partir du mat central et de la corde inférieure des fermes.

L'inspection s'est déroulée les 22 et 23 novembre 2021. La température a varié autour de -5 °C. L'accès au site s'est effectué au moyen de lignes de vie installées par des spécialistes en travaux par accès sur corde. L'équipe impliquée lors de l'inspection était composée de :

- Marc-Olivier Chamberland, ing. (Tetra Tech) ; Ingénieur responsable de l'inspection (SPRAT I)
- ██████████, techn. (Tetra Tech) ; Technicien accompagnateur
- ██████████ (Techni-Corde) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT III)
- ██████████ (Techni-Corde) ; Spécialiste en travaux par accès sur corde (SPRAT I)

3.0 OBSERVATIONS LORS DE L'INSPECTION

Les principaux défauts relevés lors de l'inspection sont :

- Plusieurs pièces de bois (diagonales, montants et cordes supérieures) présentent des gerces sur le sens longitudinal ;
- Les deux rangs extérieurs de pannes (pièces supportant les chevrons et appuyées sur les fermes) présentent souvent de la fissuration horizontale (pièces fendues) près de leurs appuis ;
- Quelques pièces (pannes et fermes) présentent des ruptures ;
- Quelques tirants sont déformés ;
- Quelques ancrages de tirants sont relâchés ;
- Quelques pièces sont déversées ;
- Quelques connexions clouées sont mal assujetties et quelques pièces sont mal appuyées ;
- Quelques pièces présentent des diminutions de section dues à des roulures ou des éclatements.

Les vidéos prises à l'aide d'un drone pour l'évaluation de la toile permettent d'observer de potentielle infiltration d'eau au niveau du polythène sur le côté extérieur du bâtiment. Par contre, les images ne sont pas suffisamment claires pour évaluer l'ampleur de celles-ci. En fonction des observations, tout laisse croire que ceci n'affecte pas le comportement de la structure.

Aucun signe de pourriture n'est observé sur le bois de la structure. Divers renforcements/réparations par l'ajout d'étriers, de plaques en acier et de pièces de bois sont observés sur les membrures et les nœuds.

Les défauts et les détails de renforcement sont présentés sur le plan de relevé de dommages et les photos sont disponibles au rapport photographique.

Préparé par :

Marc-Olivier Chamberland, ing.

N° OIQ : 5054559

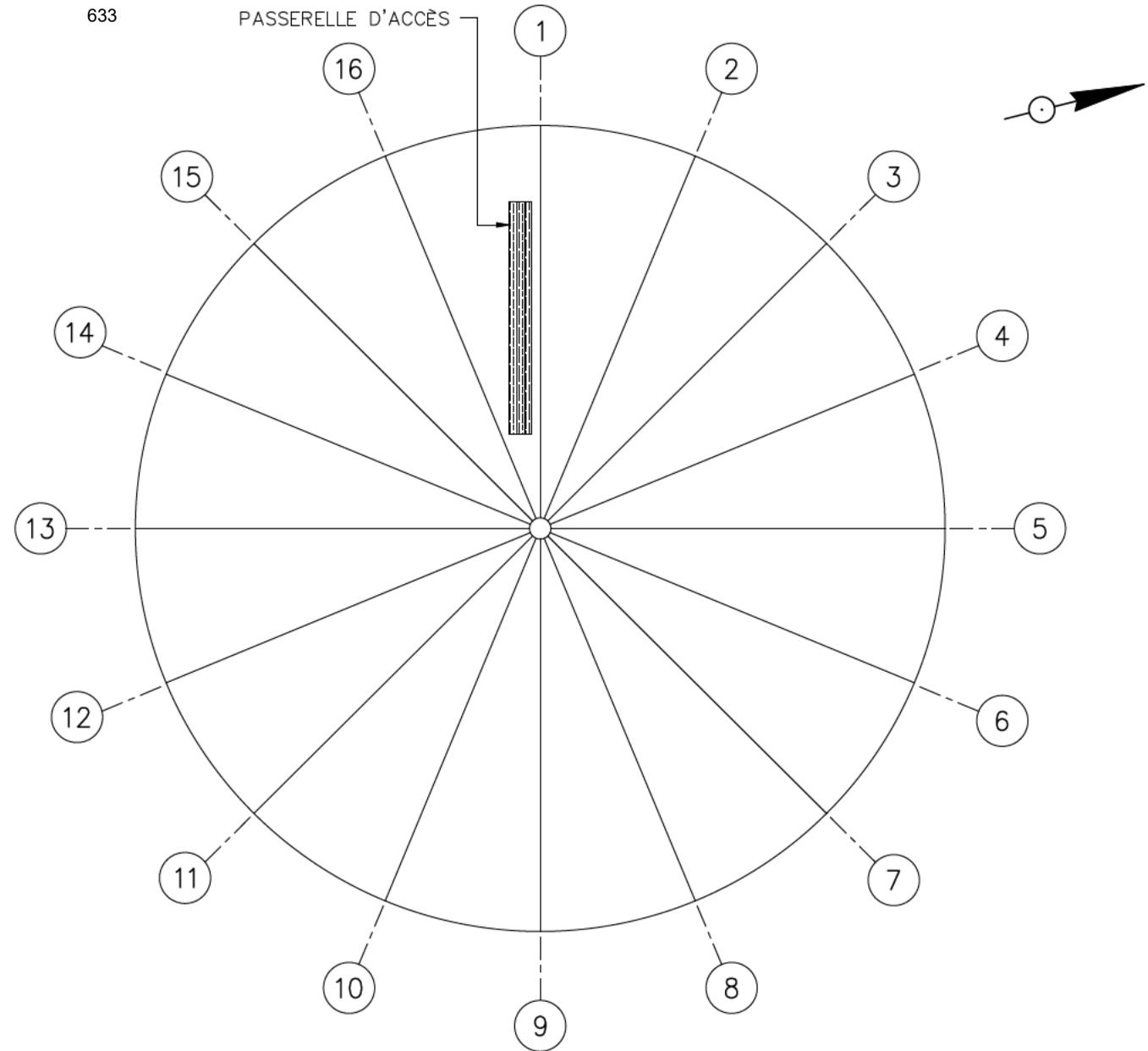
PLAN DE RELEVÉ DE DOMMAGES

TABLE DES MATIÈRES

FEUILLET

| | | |
|---------|---|---|
| 1 | – | TABLE DES MATIÈRES |
| 2 | – | ÉLÉVATION TYPE FERME DE TOIT – DIMENSIONS |
| 3 | – | VUE EN PLAN TYPE STRUCTURE DE TOIT – DIMENSIONS |
| 4 | – | DÉTAILS TYPE |
| 5 @ 7 | – | AXE 1 |
| 8 @ 10 | – | AXE 2 |
| 11 @ 13 | – | AXE 3 |
| 14 @ 16 | – | AXE 4 |
| 17 @ 19 | – | AXE 5 |
| 20 @ 22 | – | AXE 6 |
| 23 @ 25 | – | AXE 7 |
| 26 @ 28 | – | AXE 8 |
| 29 @ 31 | – | AXE 9 |
| 32 @ 34 | – | AXE 10 |
| 35 @ 37 | – | AXE 11 |
| 38 @ 40 | – | AXE 12 |
| 41 @ 43 | – | AXE 13 |
| 44 @ 46 | – | AXE 14 |
| 47 @ 49 | – | AXE 15 |
| 50 @ 52 | – | AXE 16 |

NOMBRE TOTAL DE FEUILLETS: 52

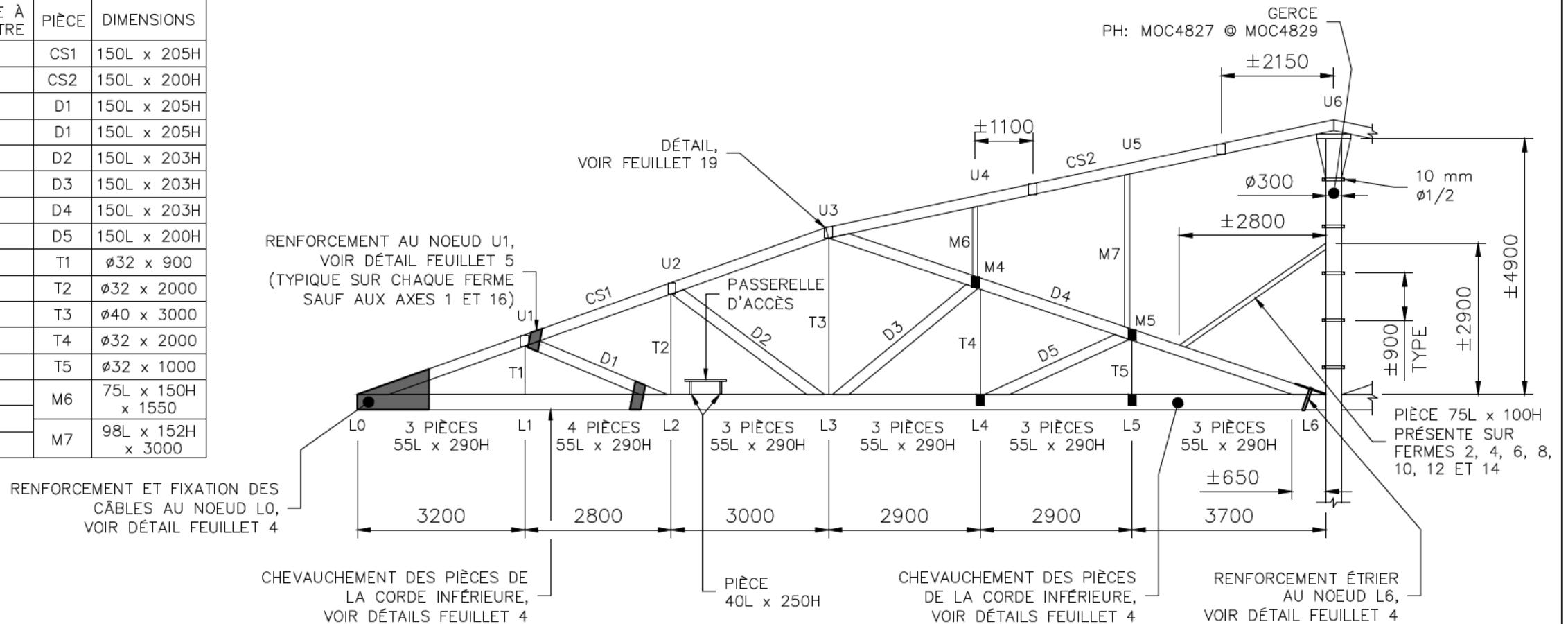


VUE EN PLAN – BÂTIMENT

| | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|--|
| Client
Culture et Communications Québec | Mandataire
TETRA TECH | 41652TT
Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 1) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing. | Préparé par
[REDACTED] techn. |
| | | | Inspecteur #2
[REDACTED] techn. | Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing. |
| | | | Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Date
2021-11-23 |

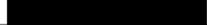
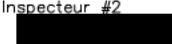
TABLEAU

| PHOTOS | | DIMENSIONS | |
|--------|-----------------------------------|------------|-------------------|
| AXES | VUE D'ENSEMBLE À PARTIR DU CENTRE | PIÈCE | DIMENSIONS |
| 1 | PH: MOC5037 | CS1 | 150L x 205H |
| 2 | PH: MOC5038 | CS2 | 150L x 200H |
| 3 | PH: MOC5039 | D1 | 150L x 205H |
| 4 | PH: MOC5040 | D1 | 150L x 205H |
| 5 | PH: MOC5041 | D2 | 150L x 203H |
| 6 | PH: MOC5042 | D3 | 150L x 203H |
| 7 | PH: MOC5043 | D4 | 150L x 203H |
| 8 | PH: MOC5044 | D5 | 150L x 200H |
| 9 | PH: MOC5045 | T1 | ∅32 x 900 |
| 10 | PH: MOC5046 | T2 | ∅32 x 2000 |
| 11 | PH: MOC5047 | T3 | ∅40 x 3000 |
| 12 | PH: MOC5048 | T4 | ∅32 x 2000 |
| 13 | PH: MOC5049 | T5 | ∅32 x 1000 |
| 14 | PH: MOC5050 | M6 | 75L x 150H x 1550 |
| 15 | PH: MOC5051 | M7 | 98L x 152H x 3000 |
| 16 | PH: MOC5052 | | |

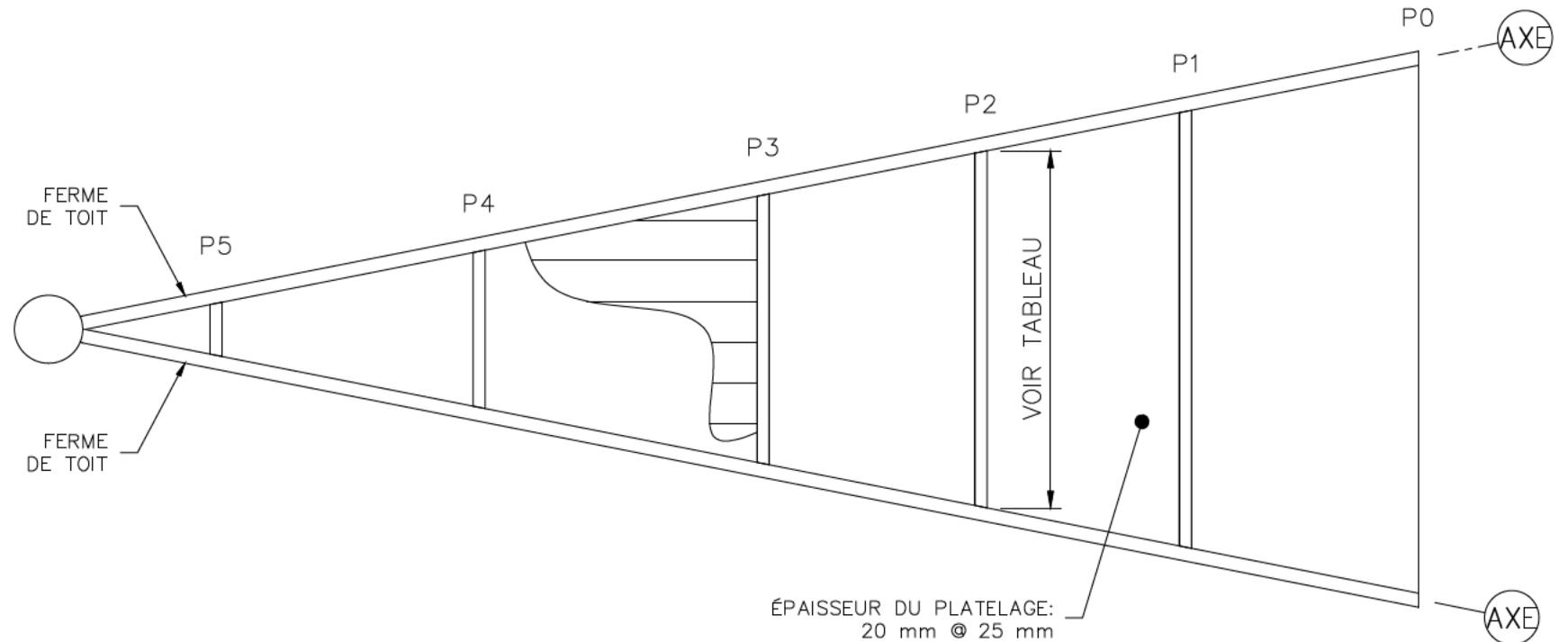


ÉLÉVATION TYPE FERME DE TOIT
- DIMENSIONS

PANNE □
 CONTRV. HOR. ■
 75L x 150H
 MEMBRURE EN BOIS 
 TIRANT D'ACIER 

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 2) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing. | Préparé par
 techn. |
| | | | Inspecteur #2
 techn. | Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing. |
| | | | Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Date
2021-11-23 |

| TABLEAU | | | |
|---------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| AXES | LONGUEUR PANNES #2 | ESP. MOY. TYP. CHEVRONS | VUE D'ENSEMBLE A PARTIR DU CENTRE |
| 1-2 | 4775 | 600 | PH: MOC4830 |
| 2-3 | 4750 | 600 | PH: MOC4831 |
| 3-4 | 4925 | 600 | PH: MOC4832 |
| 4-5 | 4800 | 600 | PH: MOC4833 |
| 5-6 | 4775 | 600 | PH: MOC4834 |
| 6-7 | 4800 | 600 | PH: MOC4835 |
| 7-8 | 4925 | 600 | PH: MOC4836 |
| 8-9 | 4825 | 600 | PH: MOC4837 |
| 9-10 | 4800 | 600 | PH: MOC4838 |
| 10-11 | 4850 | 600 | PH: MOC4839 |
| 11-12 | 4700 | 600 | PH: MOC4840 |
| 12-13 | 4825 | 600 | PH: MOC4841 |
| 13-14 | 4775 | 600 | PH: MOC4842 |
| 14-15 | 4775 | 600 | PH: MOC4843 |
| 15-16 | 4850 | 600 | PH: MOC4844 |
| 16-1 | 4850 | 600 | PH: MOC4845 |

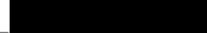
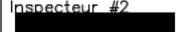


PANNES 1, 2 ET 3: 100L x 305H 

PANNES 4 ET 5: 105L x 150H 

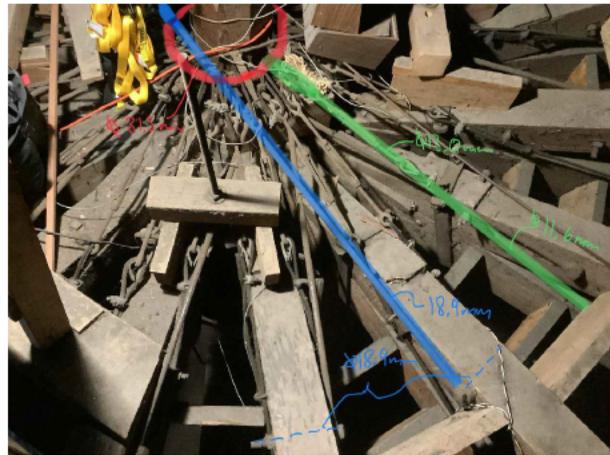
CHEVRON 45L x 150H 

VUE EN PLAN SECTION TYPE
STRUCTURE DE TOIT - DIMENSIONS

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT
Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 3) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing. | Préparé par
 techn. |
| | | | Inspecteur #2
 techn. | Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing. |
| | | | Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Date
2021-11-23 |



DÉTAILS DE CHEVAUCHEMENT DES PIÈCES DE LA CORDE INFÉRIEURE



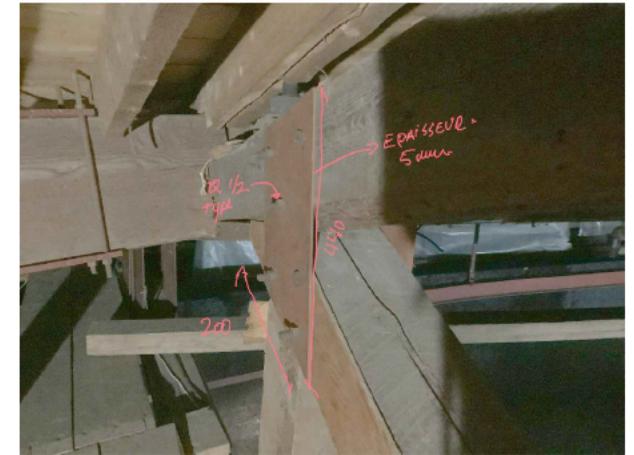
DÉTAIL FIXATION DES CÂBLES AU CENTRE



DÉTAIL TYPE DE L'ENCOCHE DES CHEVRONS
ÉTRIER IDEM AU NOEUD L6



DÉTAIL TYPE DE L'ENCOCHE DES PANNES



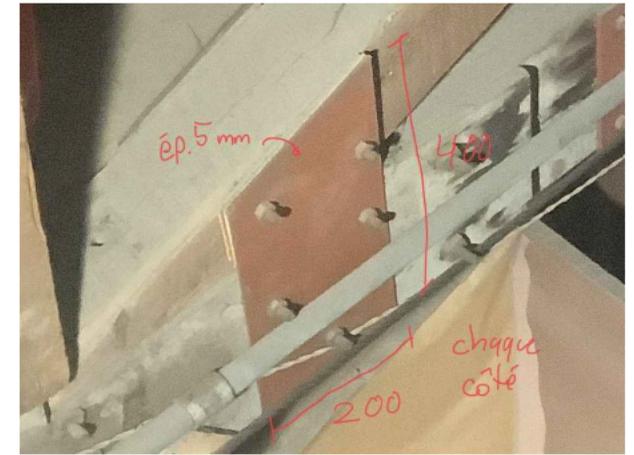
DÉTAIL DE RENFORCEMENT AU NOEUD U1



DÉTAIL RENFORCEMENT ET FIXATION DES CÂBLES AU NOEUD L0

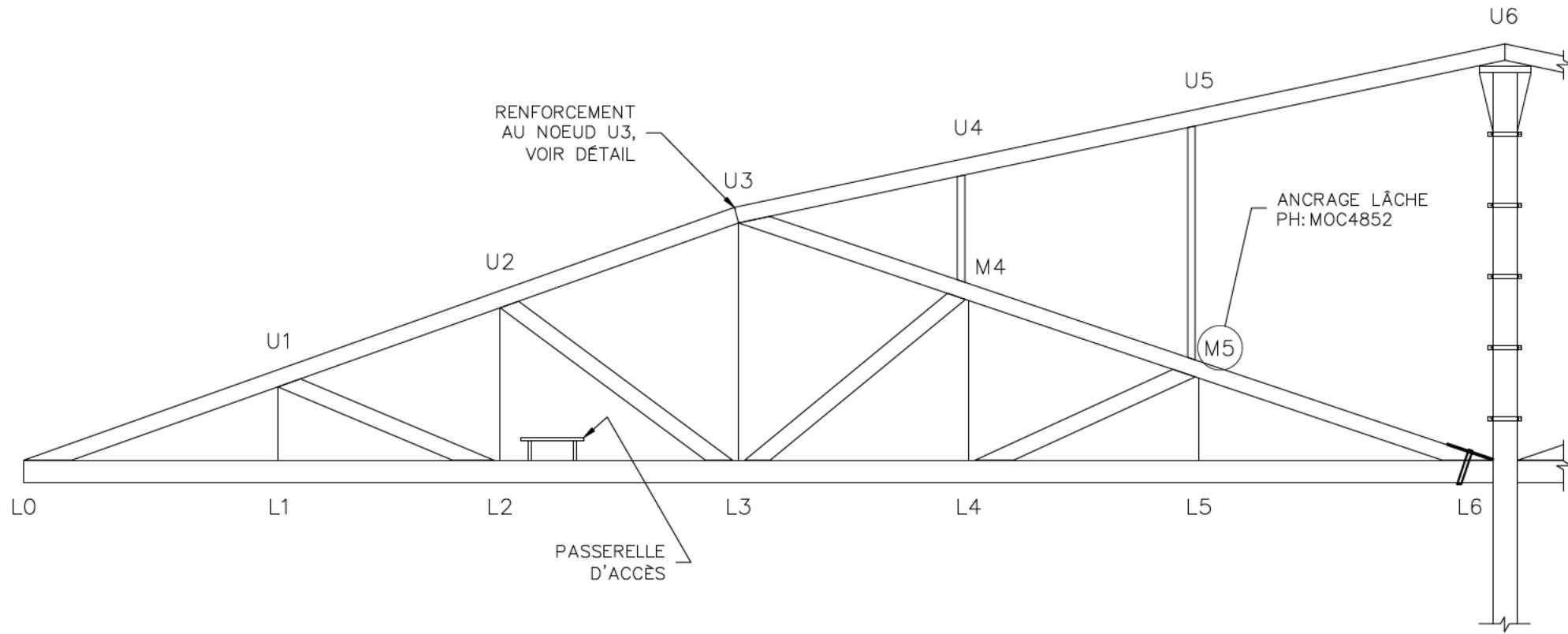


DÉTAIL RENFORCEMENT ÉTRIER AU NOEUD L6



DÉTAIL DE RENFORCEMENT AU NOEUD L2

DÉTAILS TYPE

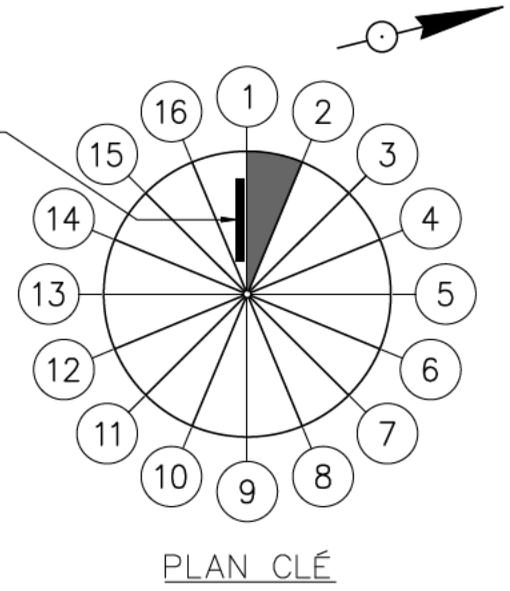
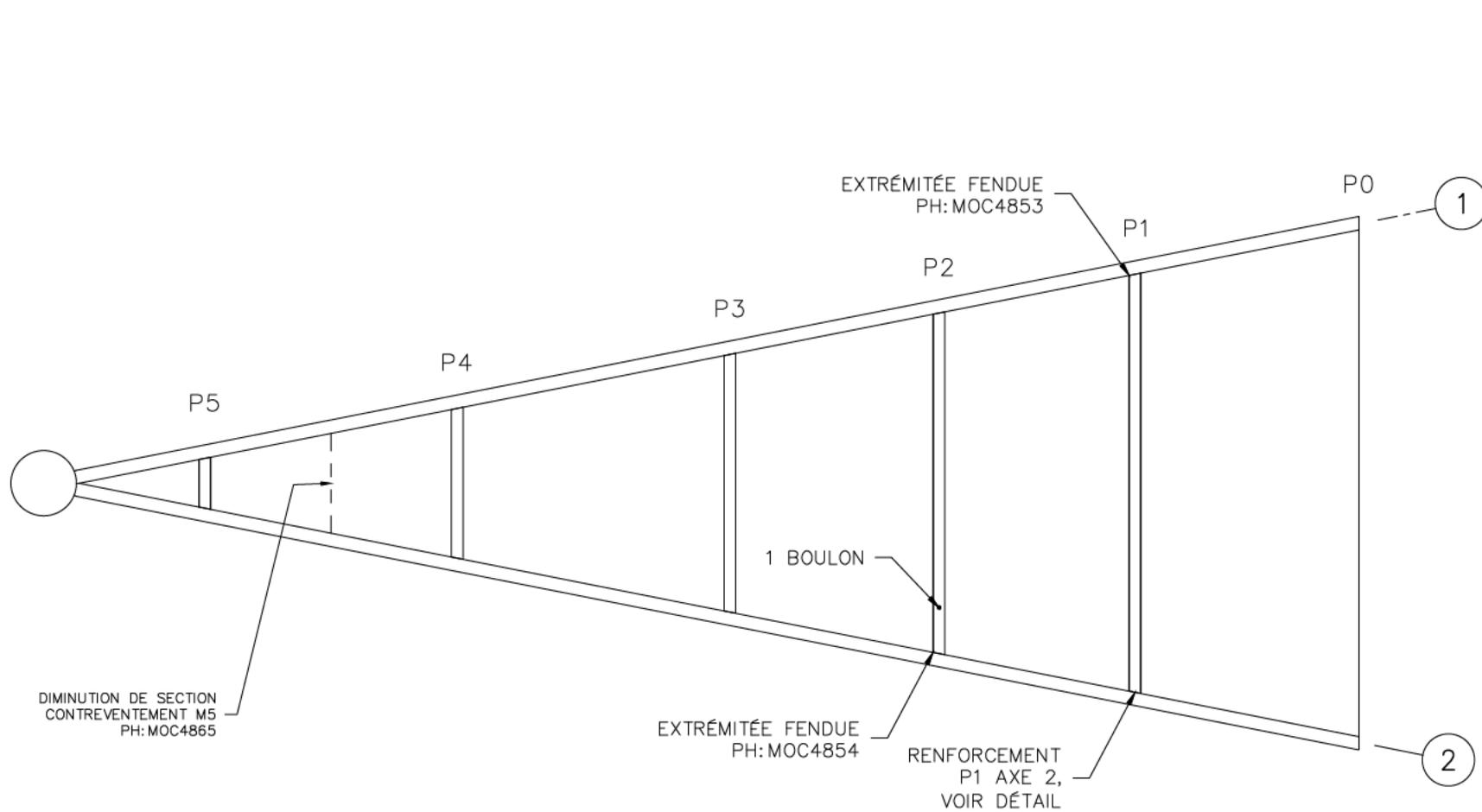


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

AXE 1 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 5)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|

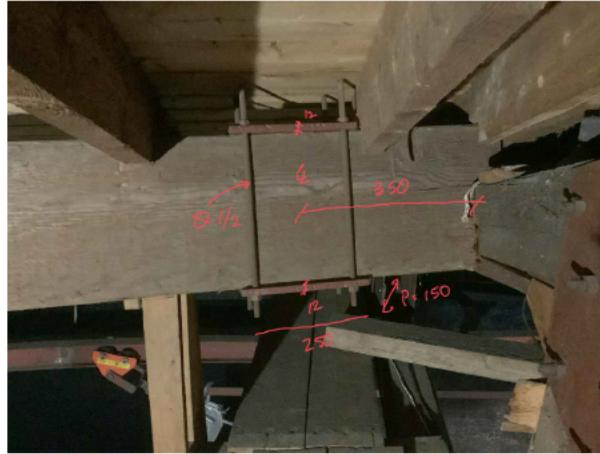


AXE 1 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 1 @ 2

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Cliant</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 6)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



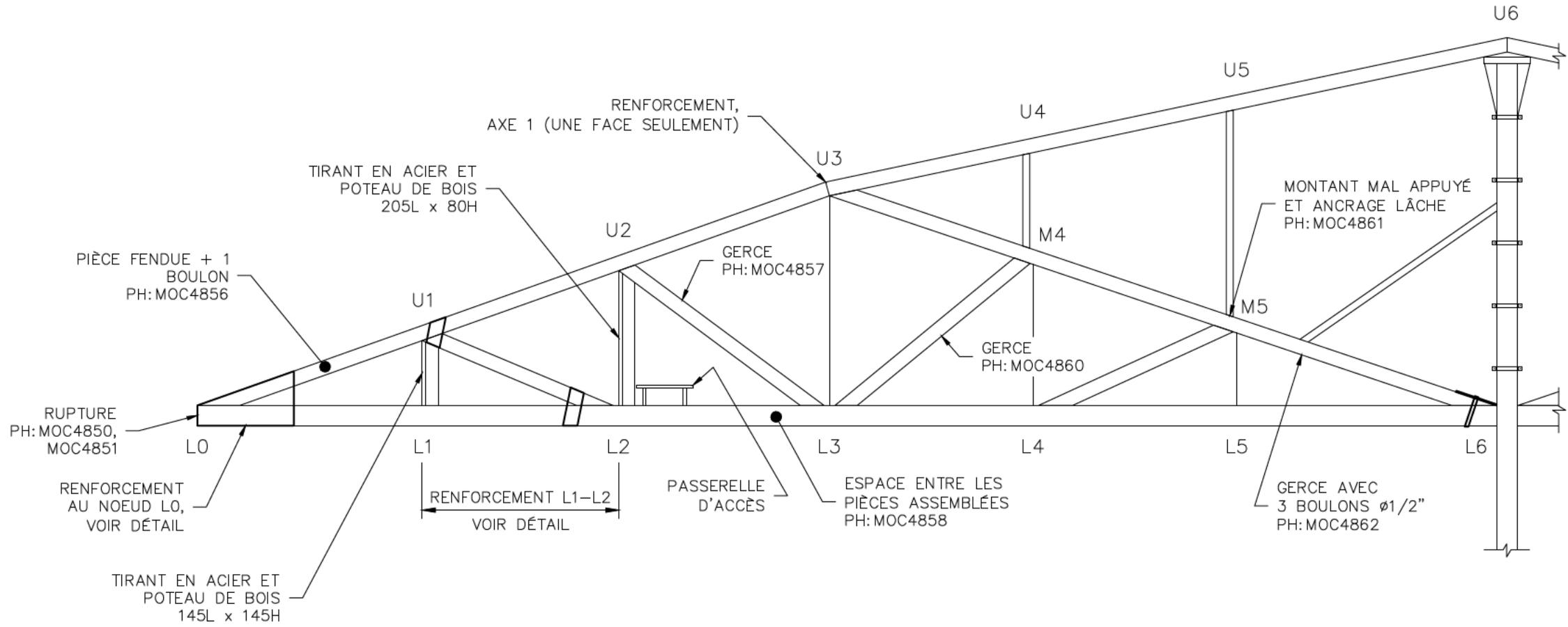
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P1 AXE 2

AXE 1 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

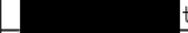
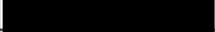
| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 7)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[redacted] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[redacted] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|

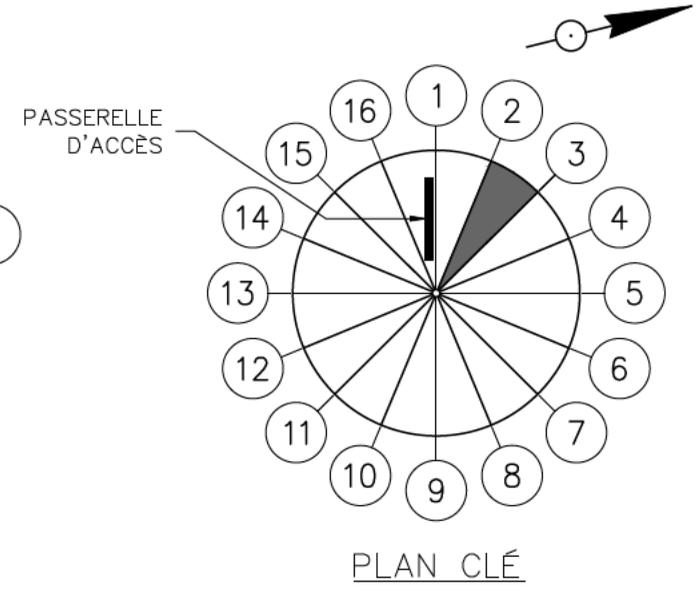
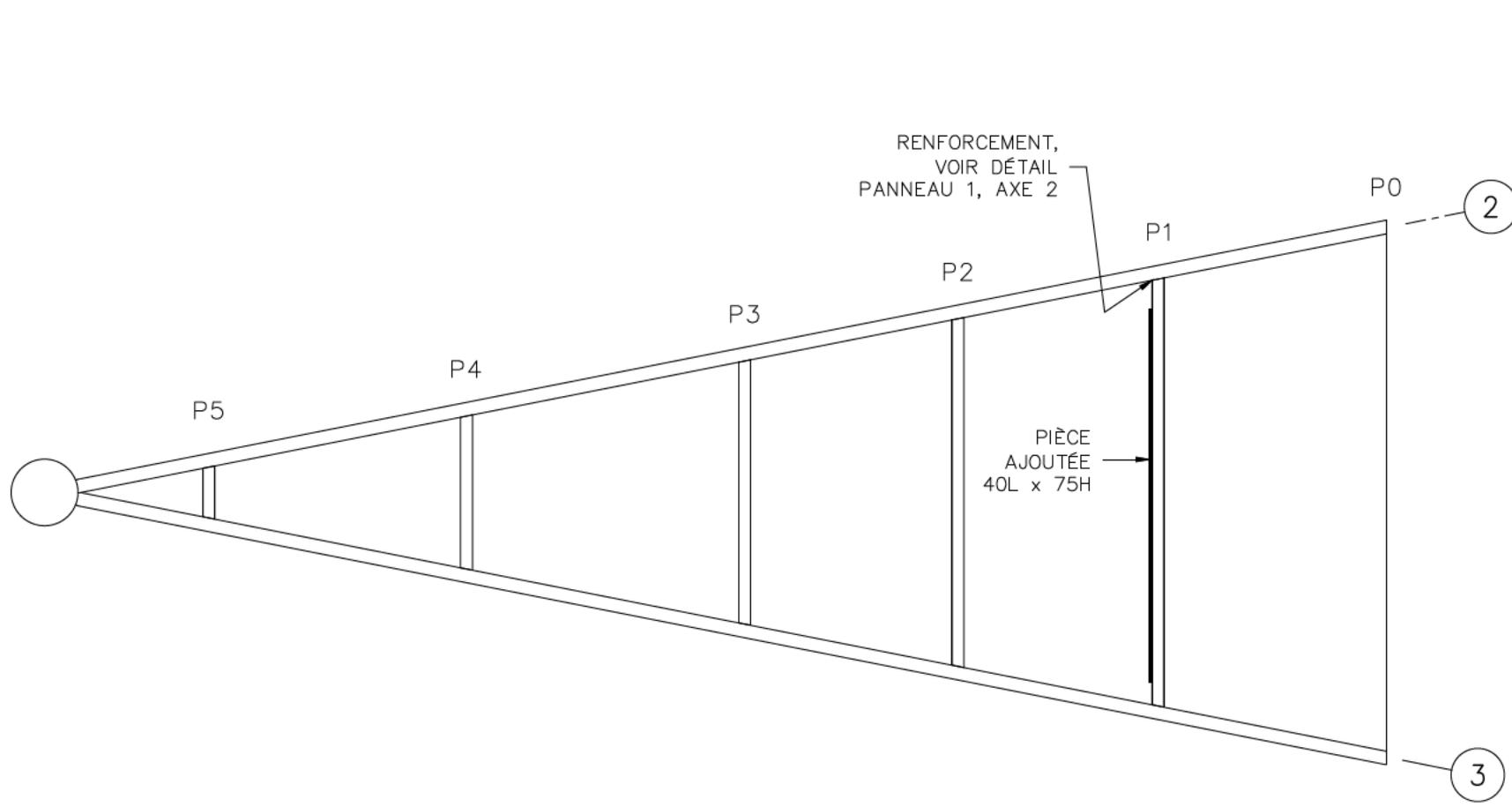


MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

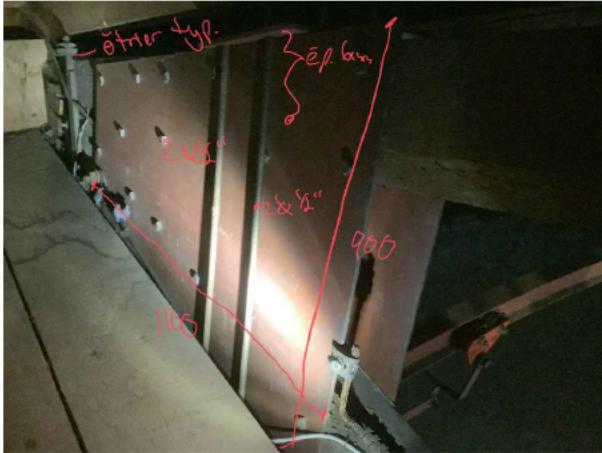
AXE 2 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| <p>Cliant</p>  | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>  | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM</p> <p>INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)</p> <p>(FEUILLET 8)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p> techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p> techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|--|--|---|--|

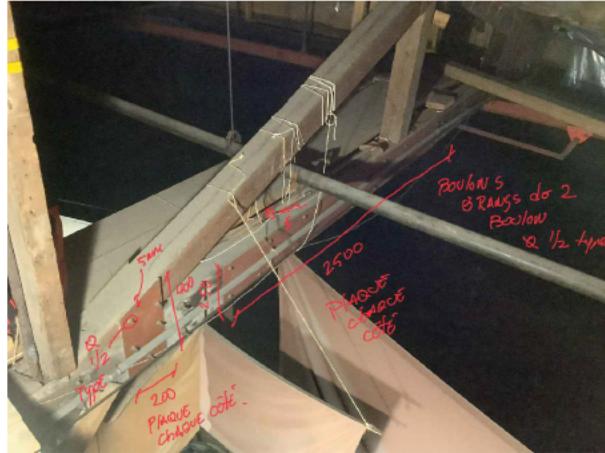


AXE 2 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 2 @ 3

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>Cient</p>  | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>  | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 9)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|---|--|--|---|--|



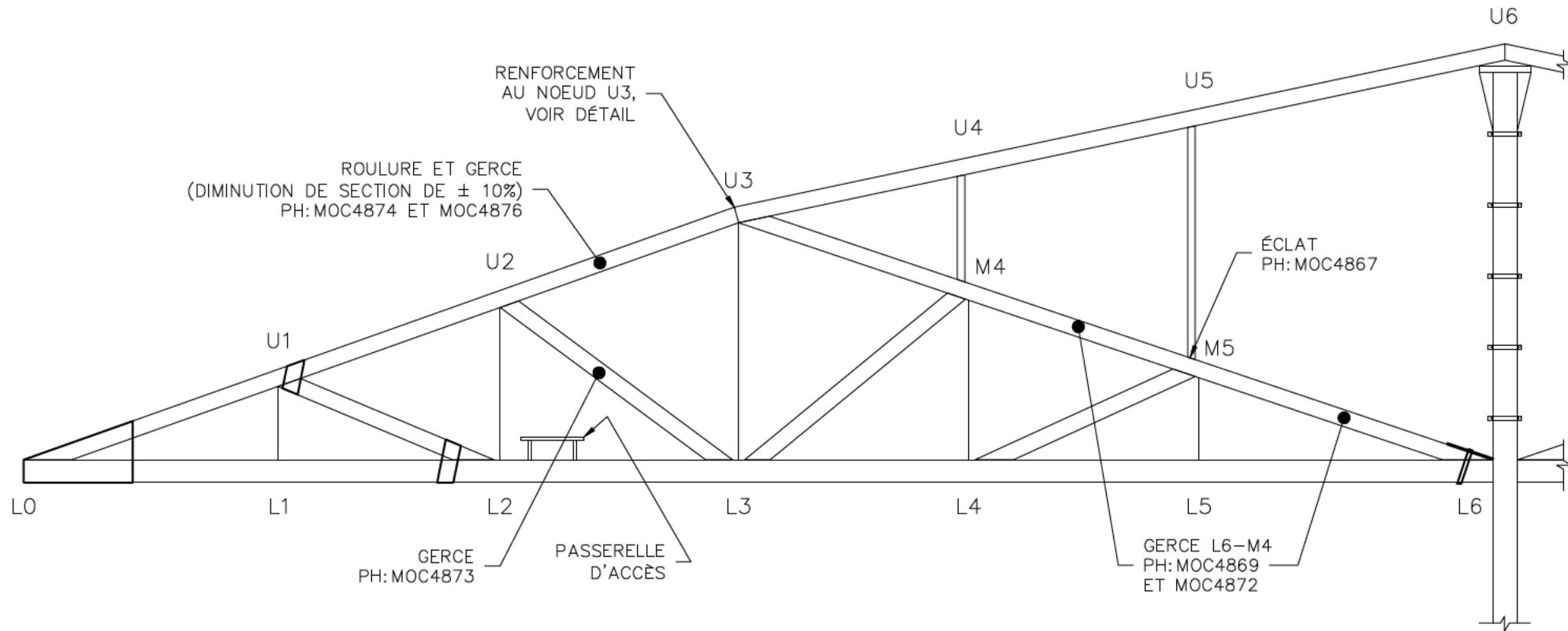
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD LO



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L1-L2

AXE 2 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

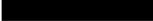
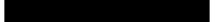
| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>  | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 10)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|--|---|---|--|

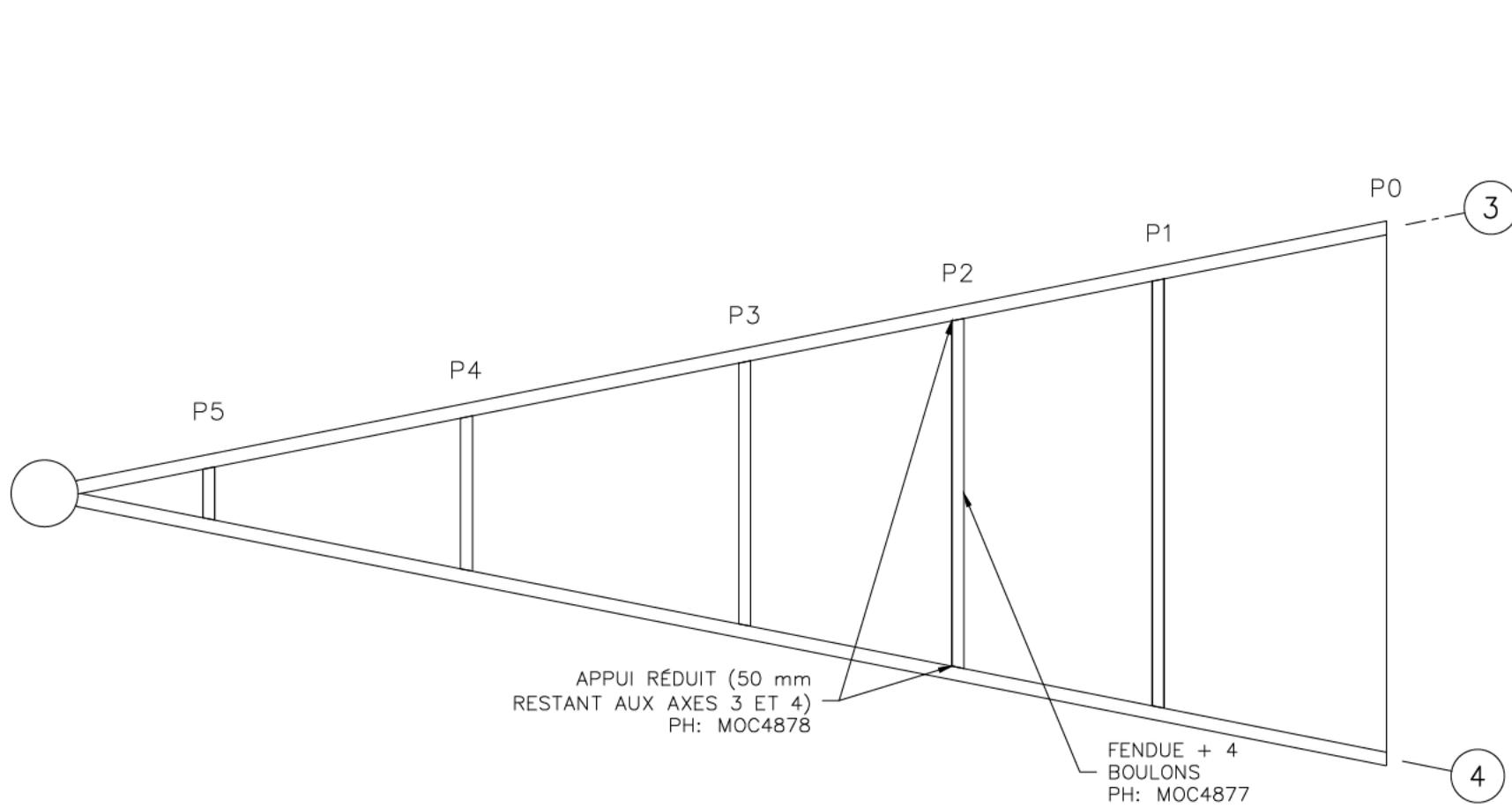


MEMBRURE EN BOIS 

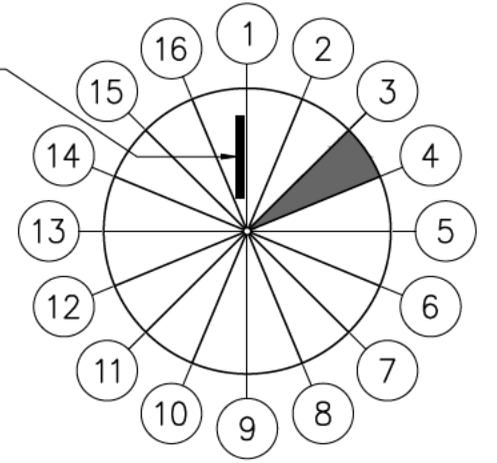
TIRANT D'ACIER 

AXE 3 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 11)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
 techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
 techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|--|---|



PASSERELLE D'ACCÈS



PLAN CLÉ

APPUI RÉDUIT (50 mm RESTANT AUX AXES 3 ET 4)
PH: MOC4878

FENDUE + 4 BOULONS
PH: MOC4877

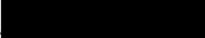
AXE 3 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 3 @ 4

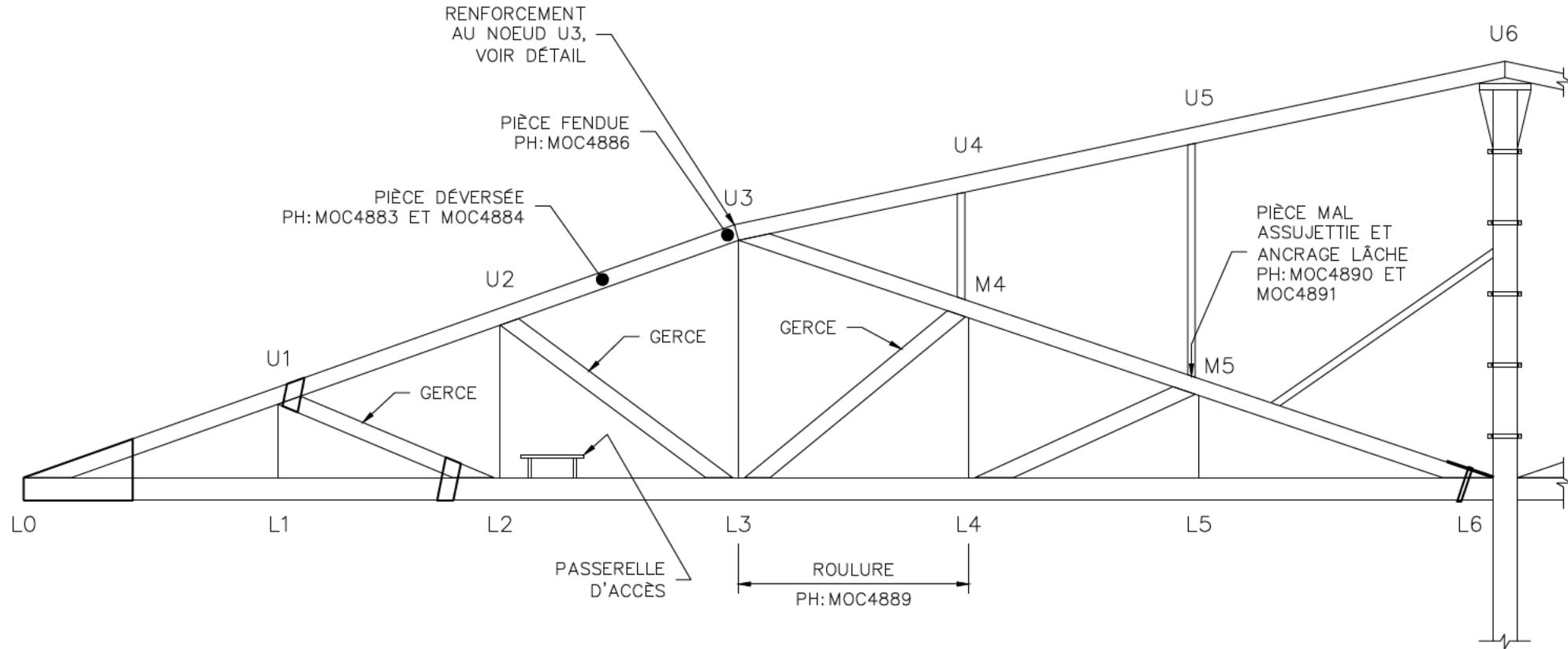
| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>  | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 12)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|--|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 3 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 13) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|---|--|--|---|

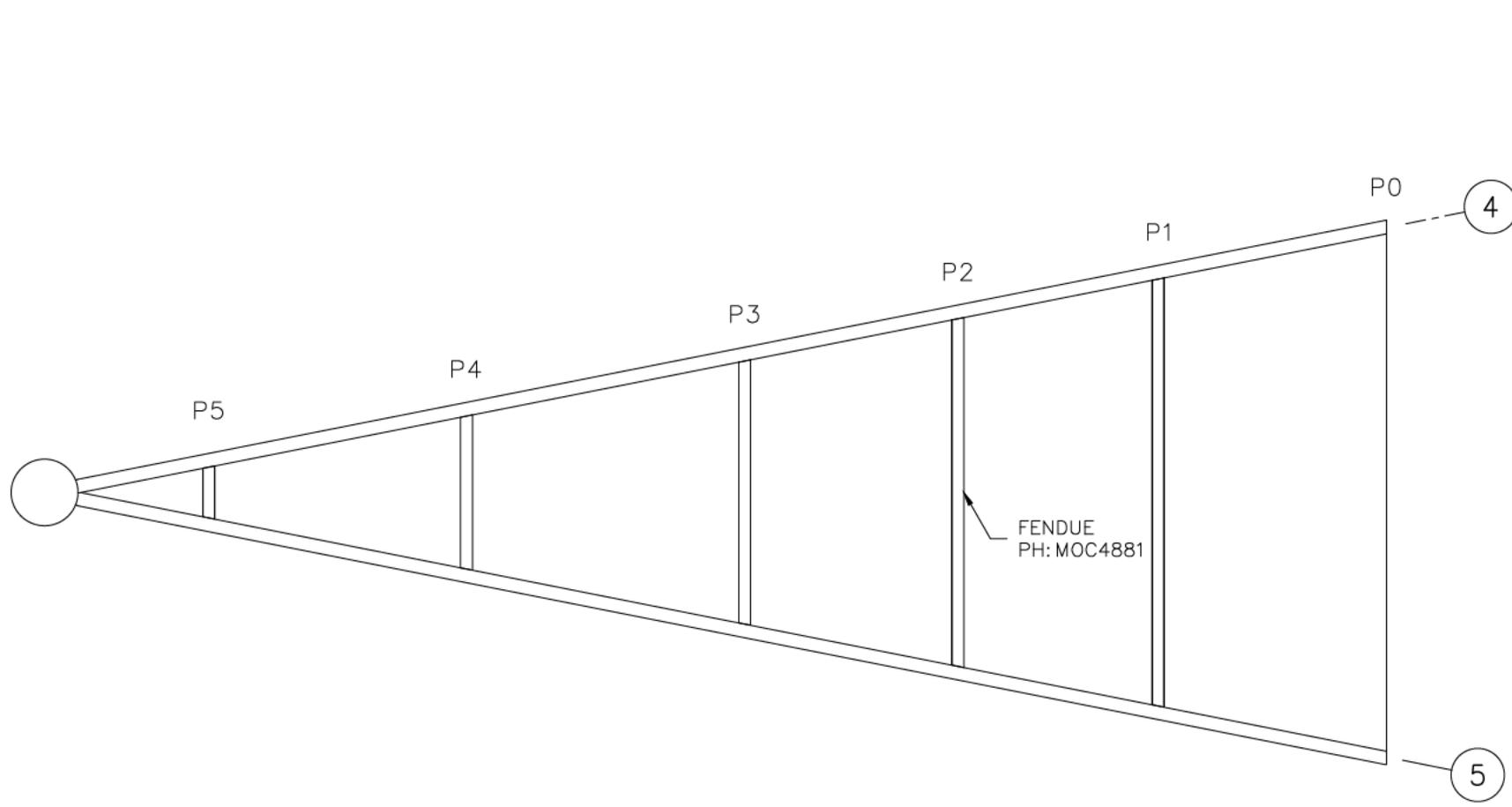


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 4 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 14)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



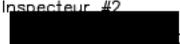
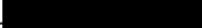
AXE 4 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 4 @ 5

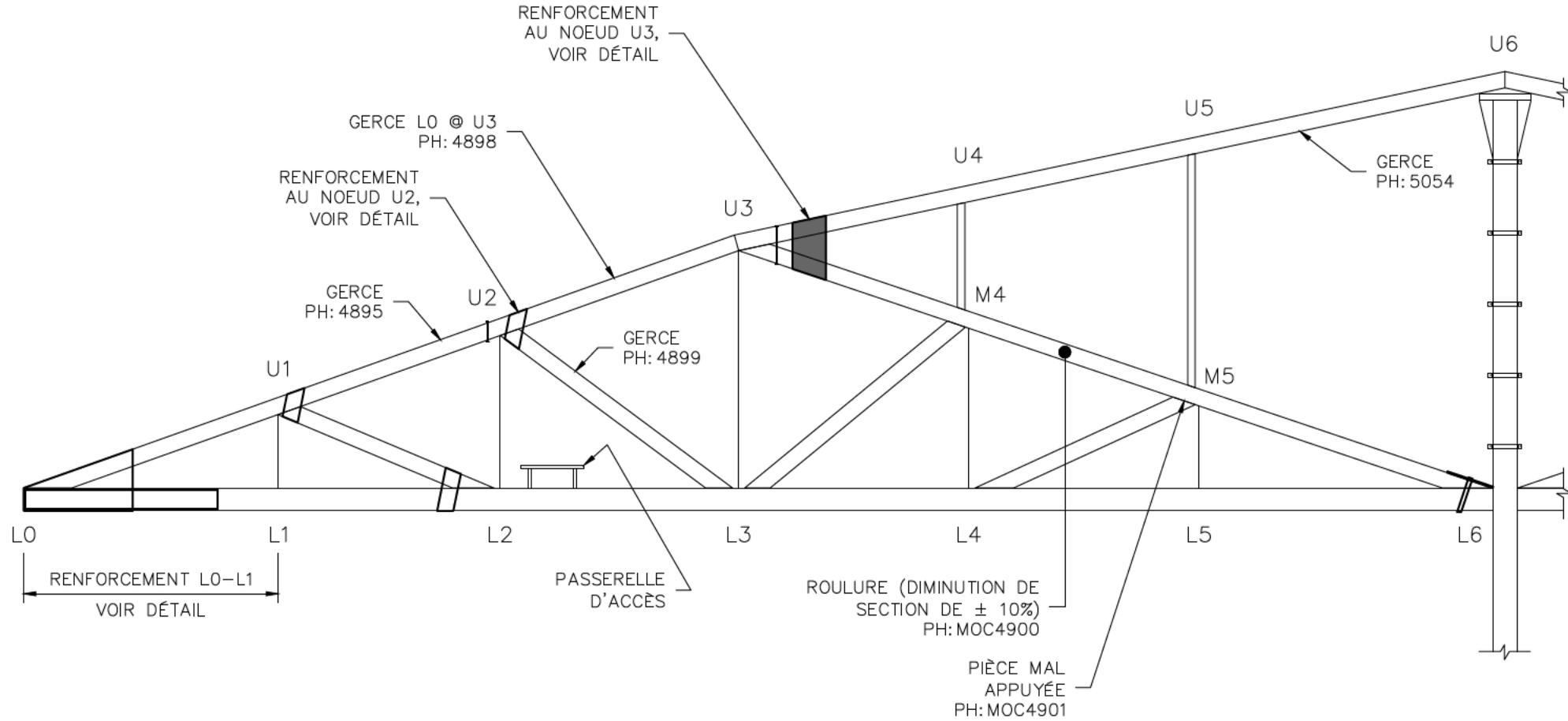
| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 15)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 4 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
41652TT
 | Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 16) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|--|--|--|---|

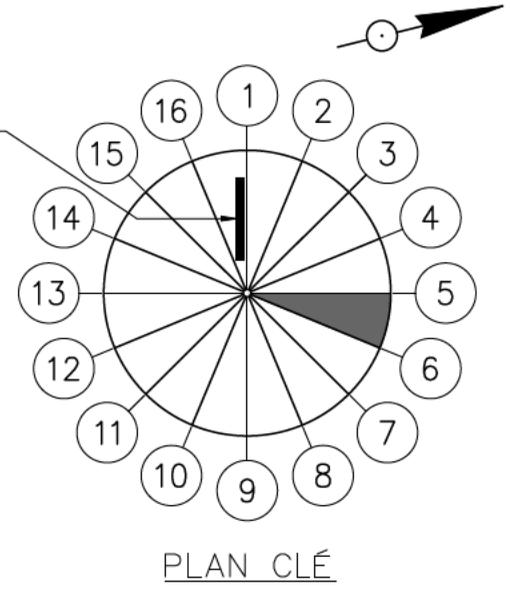
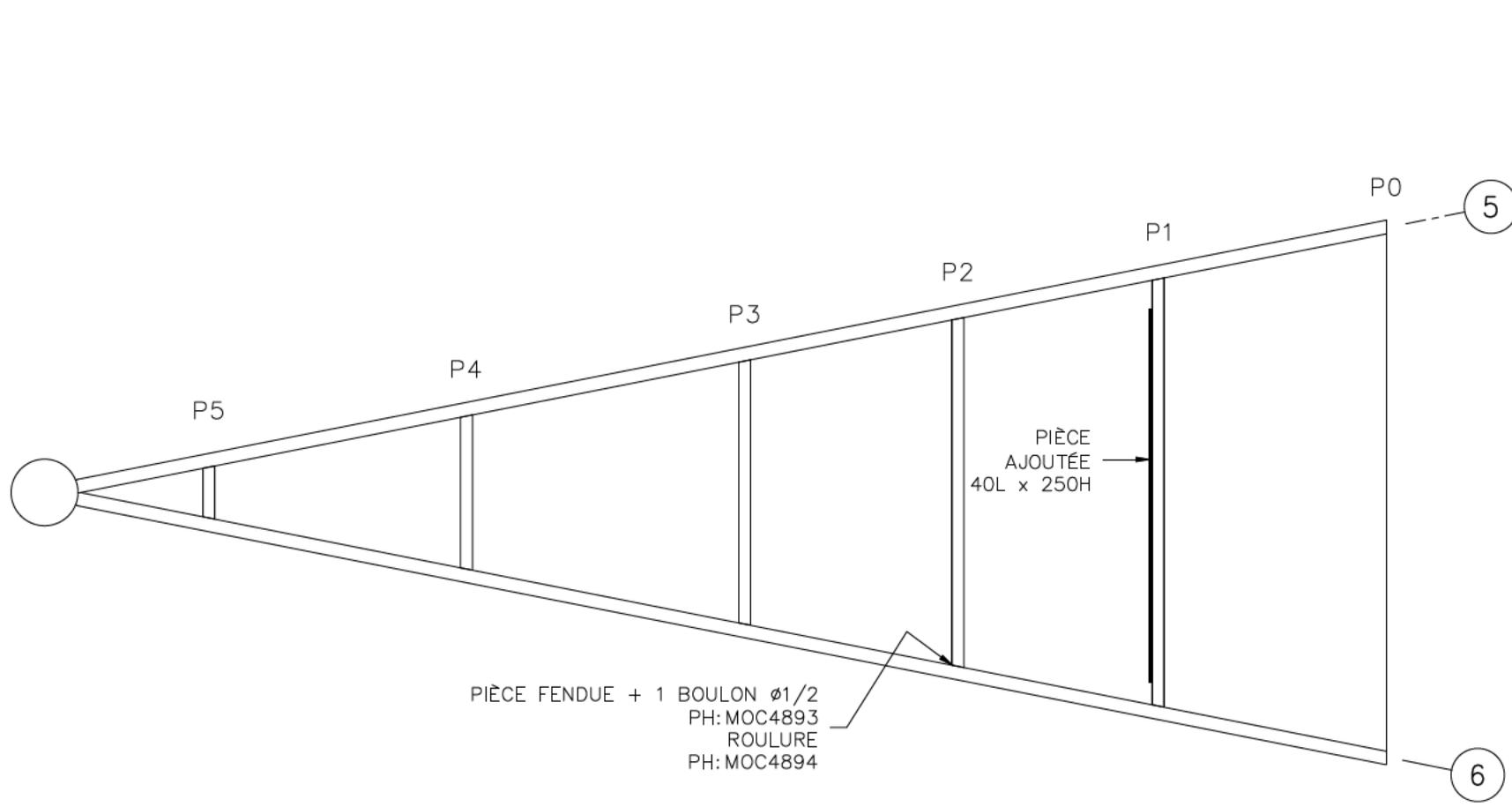


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 5 - ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 17)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|



AXE 5 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 5 @ 6

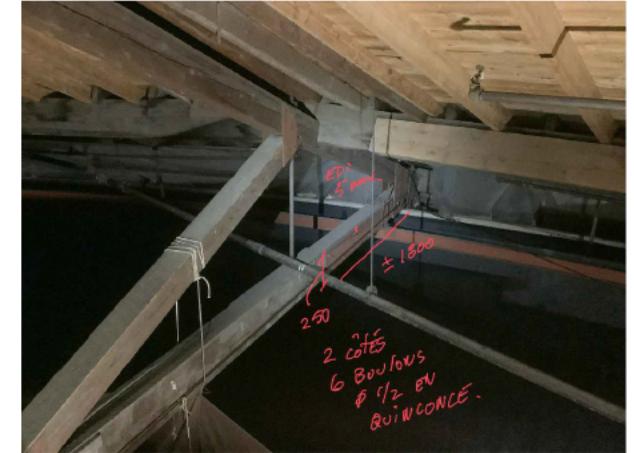
| | | | | |
|---------------|-------------------|---|---|--|
| <p>Client</p> | <p>Mandataire</p> | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 18)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|---------------|-------------------|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U2

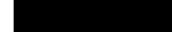


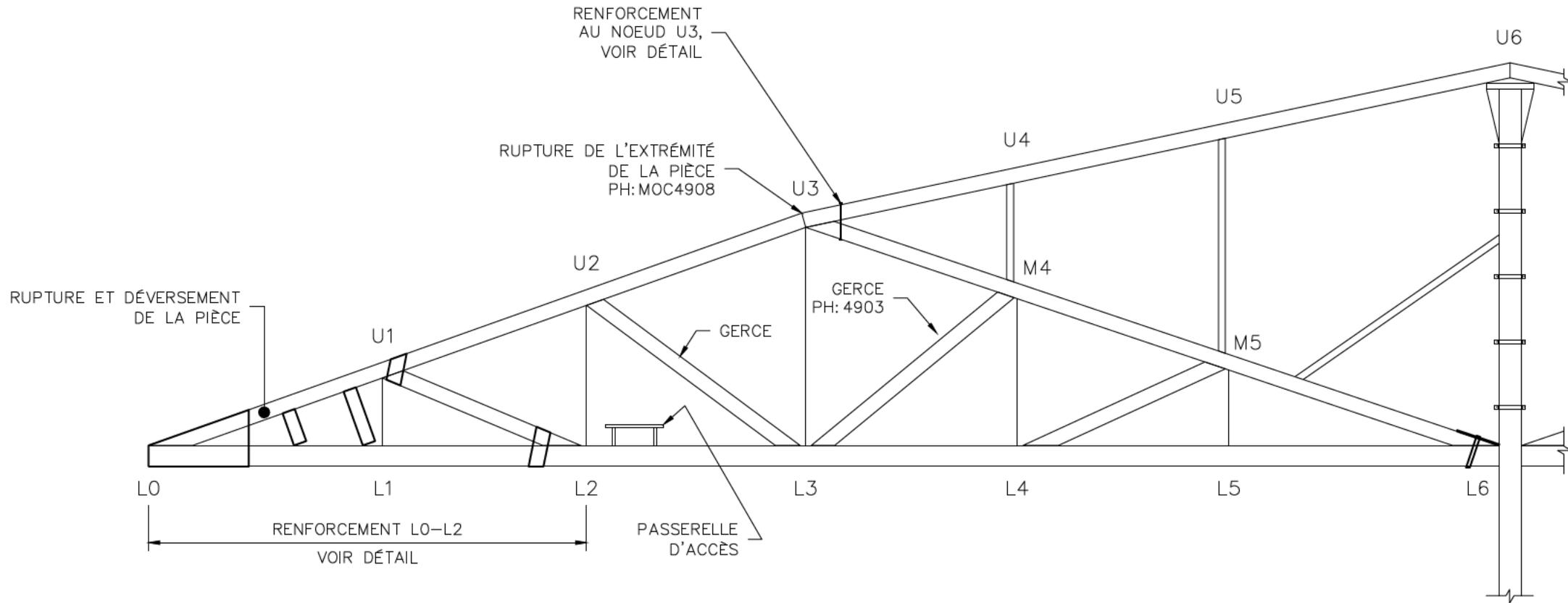
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
LO-L1

AXE 5 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
41652TT
 | Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 19) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|--|--|--|---|

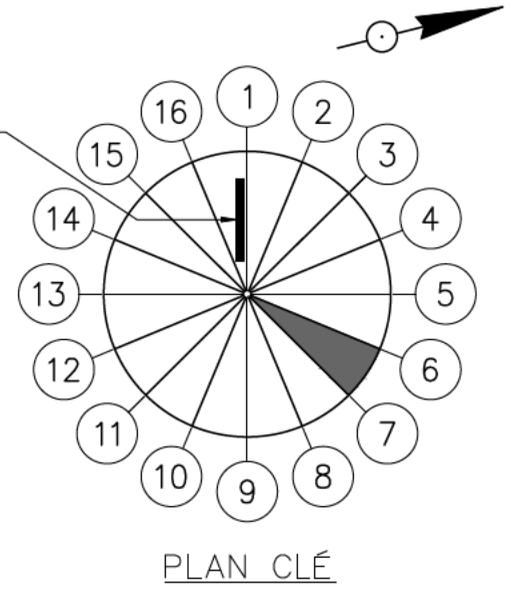
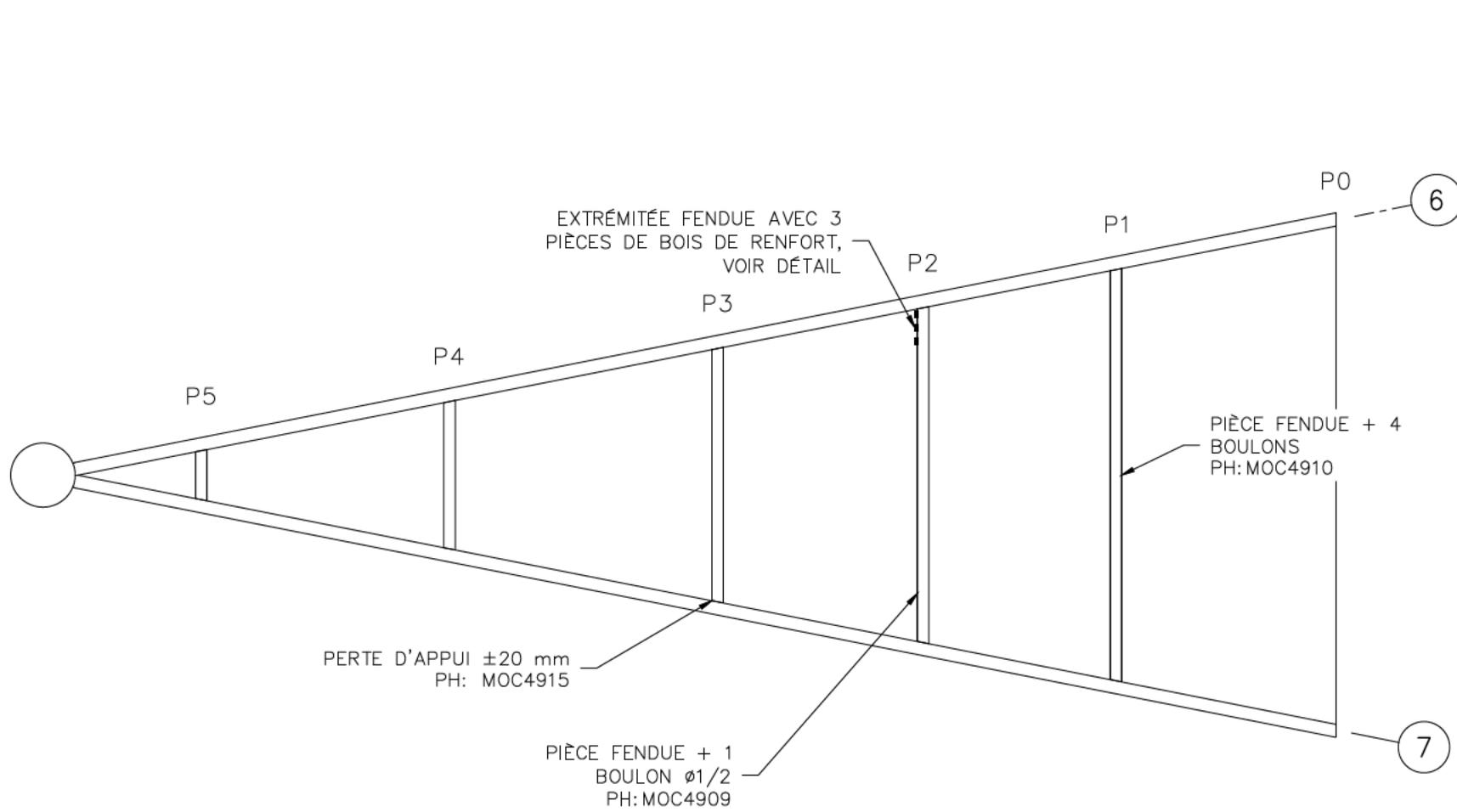


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 6 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Cliant</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 20)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



AXE 6 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 6 @ 7

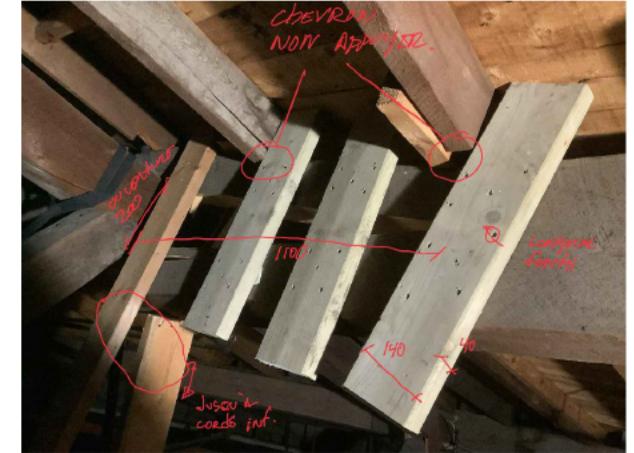
| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Cient</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
 INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
 (FEUILLET 21)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|---|---|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



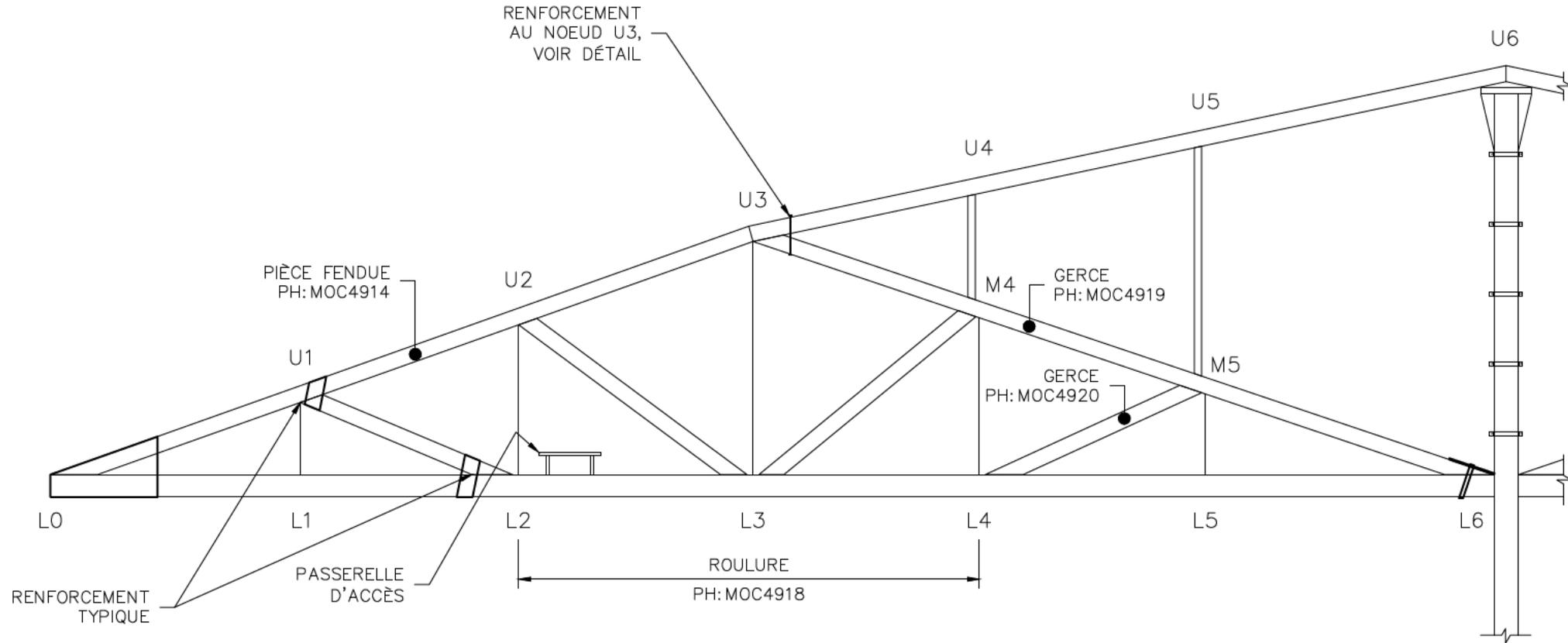
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L0-L2



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P2 AXE 6

AXE 6 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p>  | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 22)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Échelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|--|---|---|--|

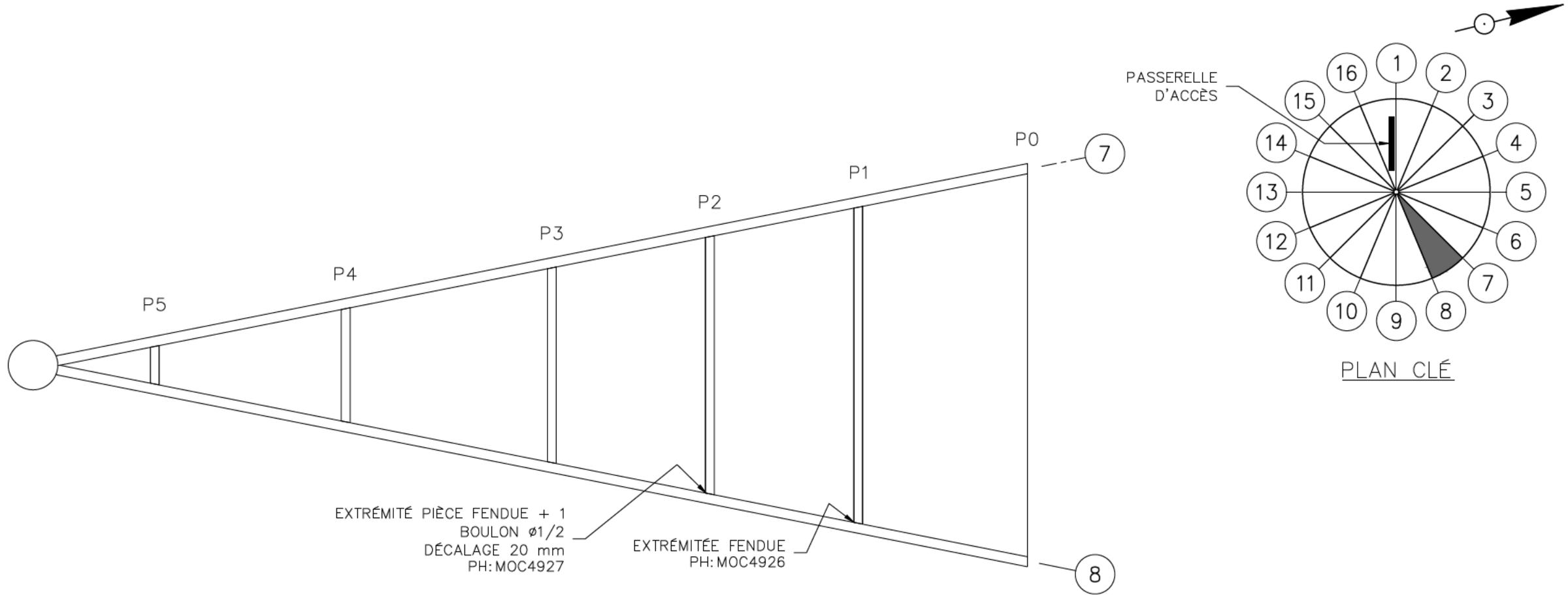


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

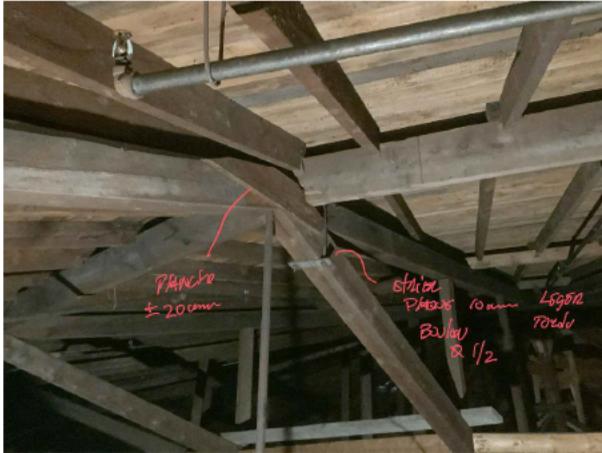
AXE 7 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 23)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



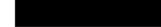
AXE 7 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 7 @ 8

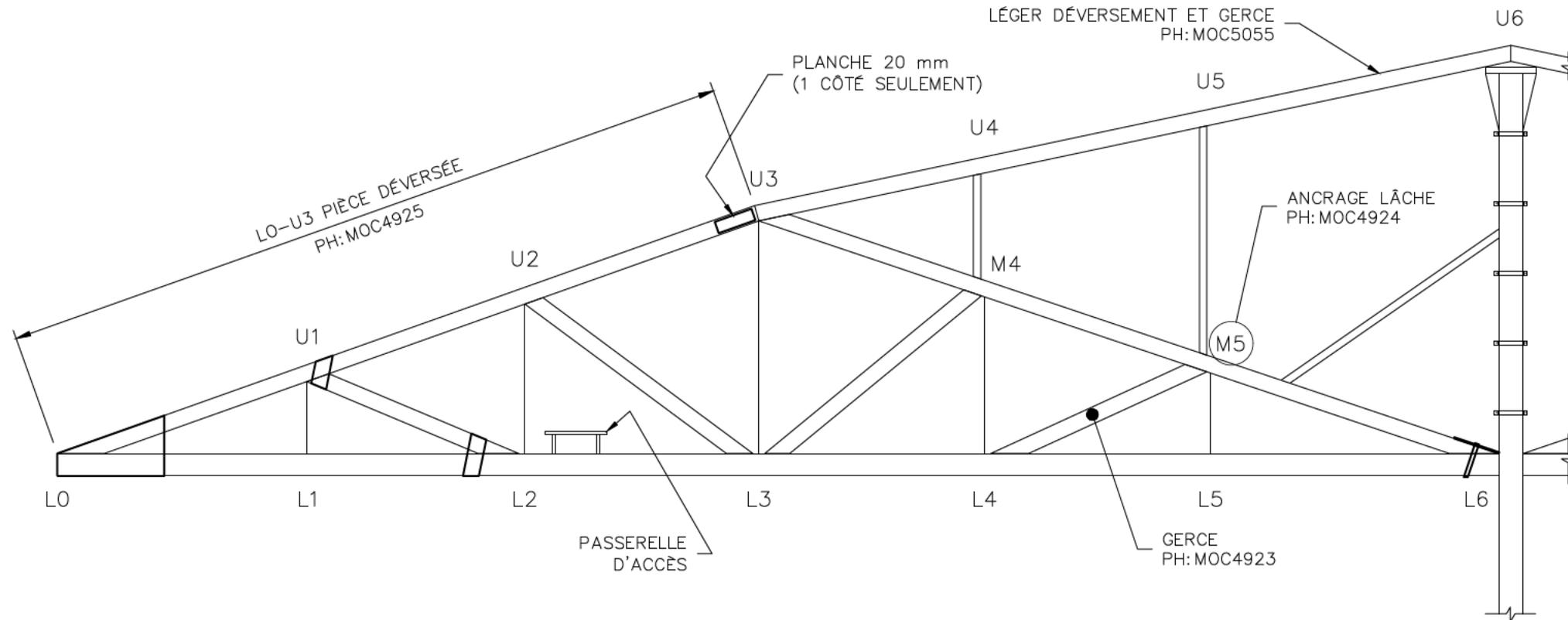
| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 24)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 7 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

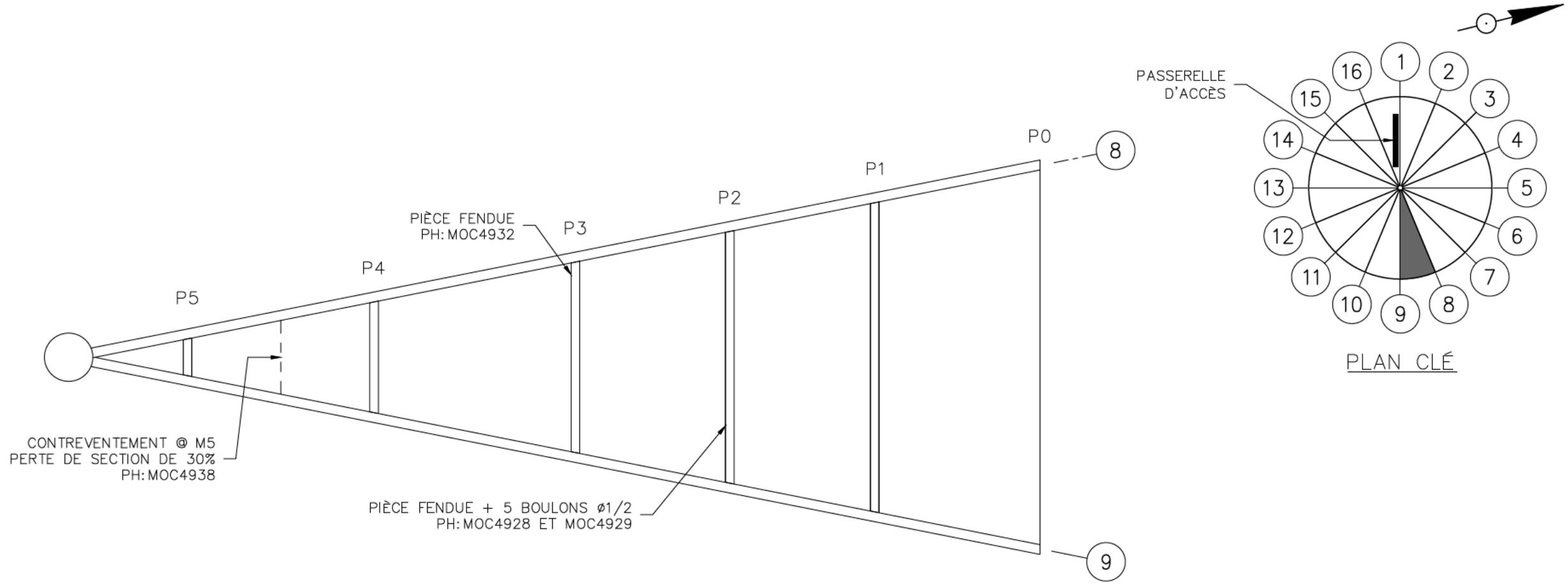
| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
41652TT
 | Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 25) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|--|--|--|---|



AXE 8 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

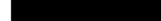
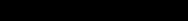


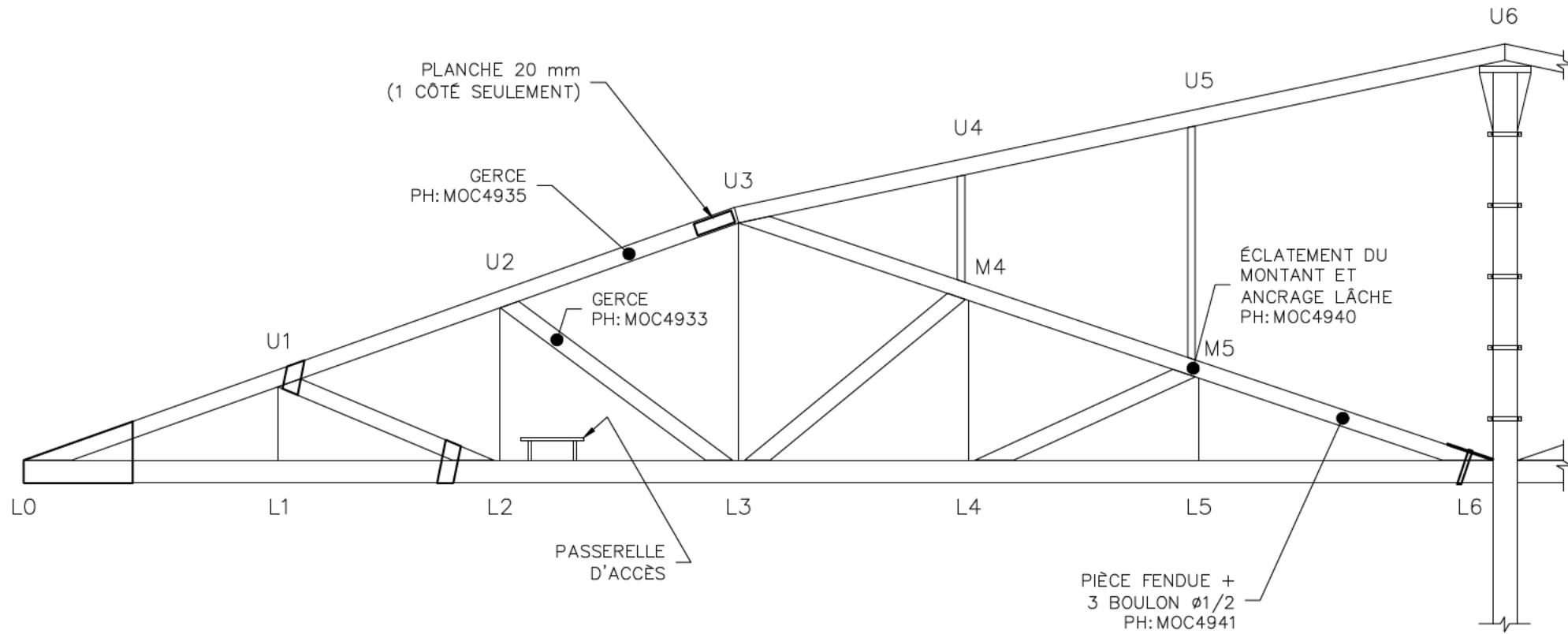
AXE 8 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 8 @ 9

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 27)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|

SANS OBJET

AXE 8 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 28) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|---|--|--|---|

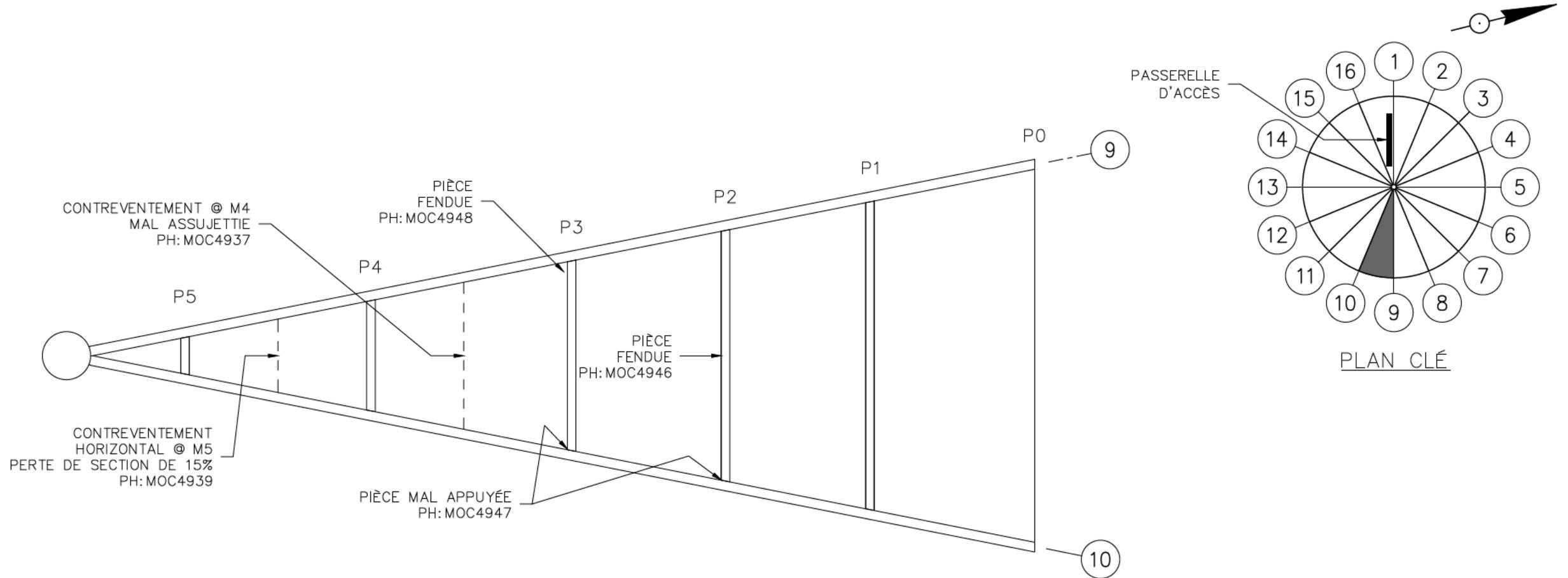


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 9 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 29) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing. | Préparé par
[Redacted] techn. |
| | | | Inspecteur #2
[Redacted] techn. | Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing. |
| | | | Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Date
2021-11-23 |

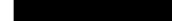
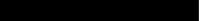


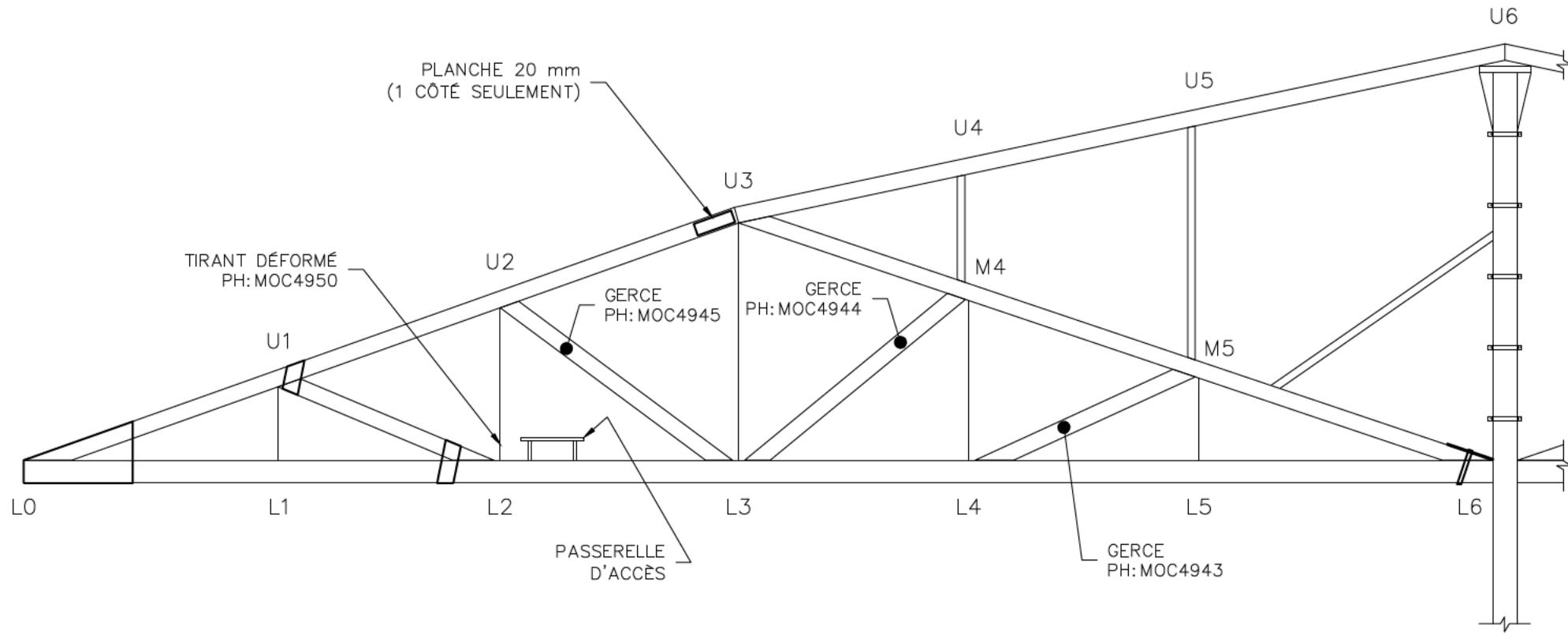
AXE 9 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 9 @ 10

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Cient</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 30)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Échelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|---|---|---|---|--|

SANS OBJET

AXE 9 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 31) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|---|--|--|---|

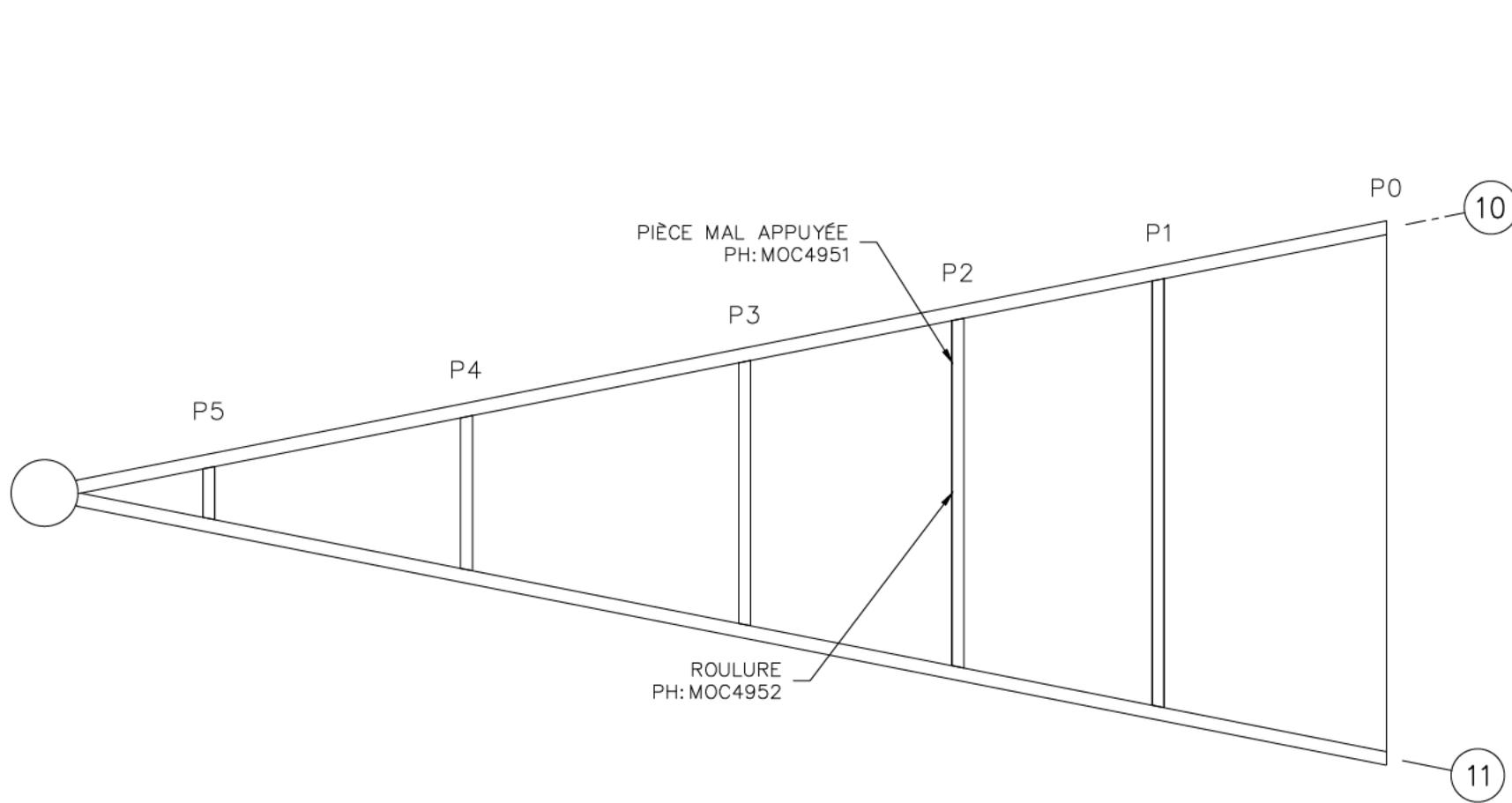


MEMBRURE EN BOIS

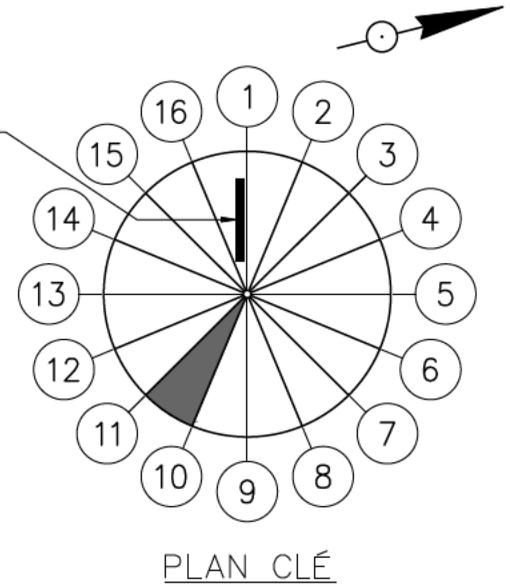
TIRANT D'ACIER

AXE 10 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 32)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



PASSERELLE
D'ACCÈS

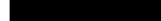
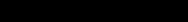


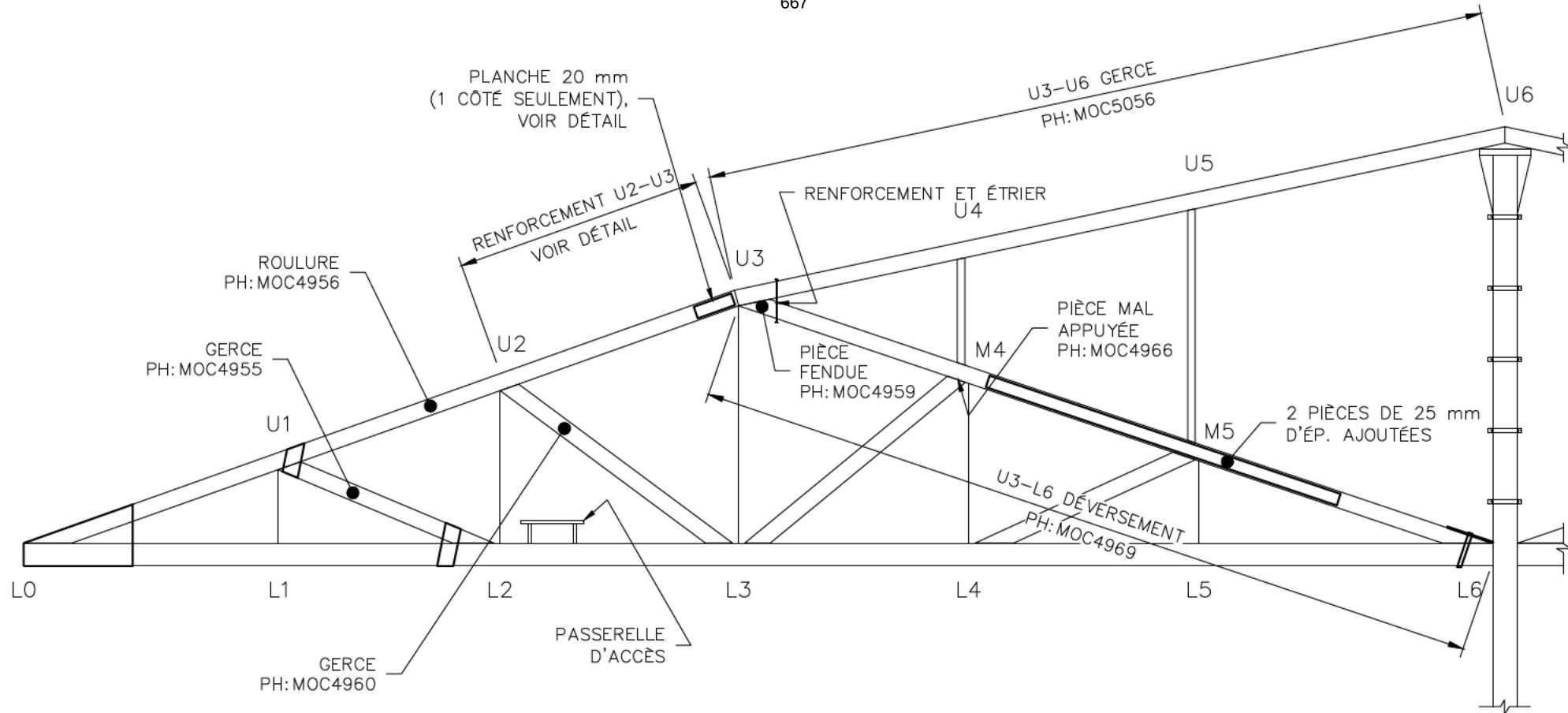
AXE 10 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 10 @ 11

| | | | | |
|---------------|-------------------|---|---|--|
| <p>Client</p> | <p>Mandataire</p> | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 33)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|---------------|-------------------|---|---|--|

SANS OBJET

AXE 10 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 34) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|---|--|--|---|



MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 11 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

Client



Mandataire



41652TT

Description

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 35)

Inspecteur #1

M-O. CHAMBERLAND, ing.

Inspecteur #2

techn.

Echelle

NON À L'ÉCHELLE

Préparé par

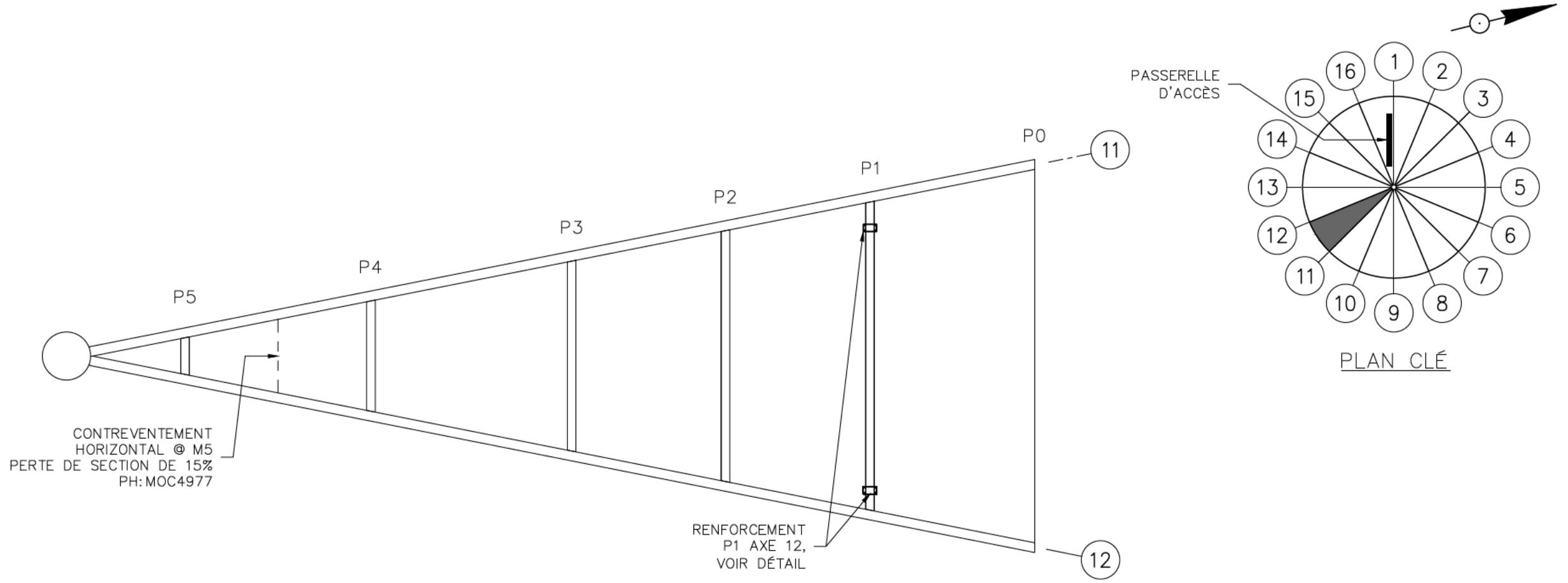
techn.

Approuvé par

M-O. CHAMBERLAND, ing.

Date

2021-11-23



AXE 11 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 11 @ 12

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 36)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|



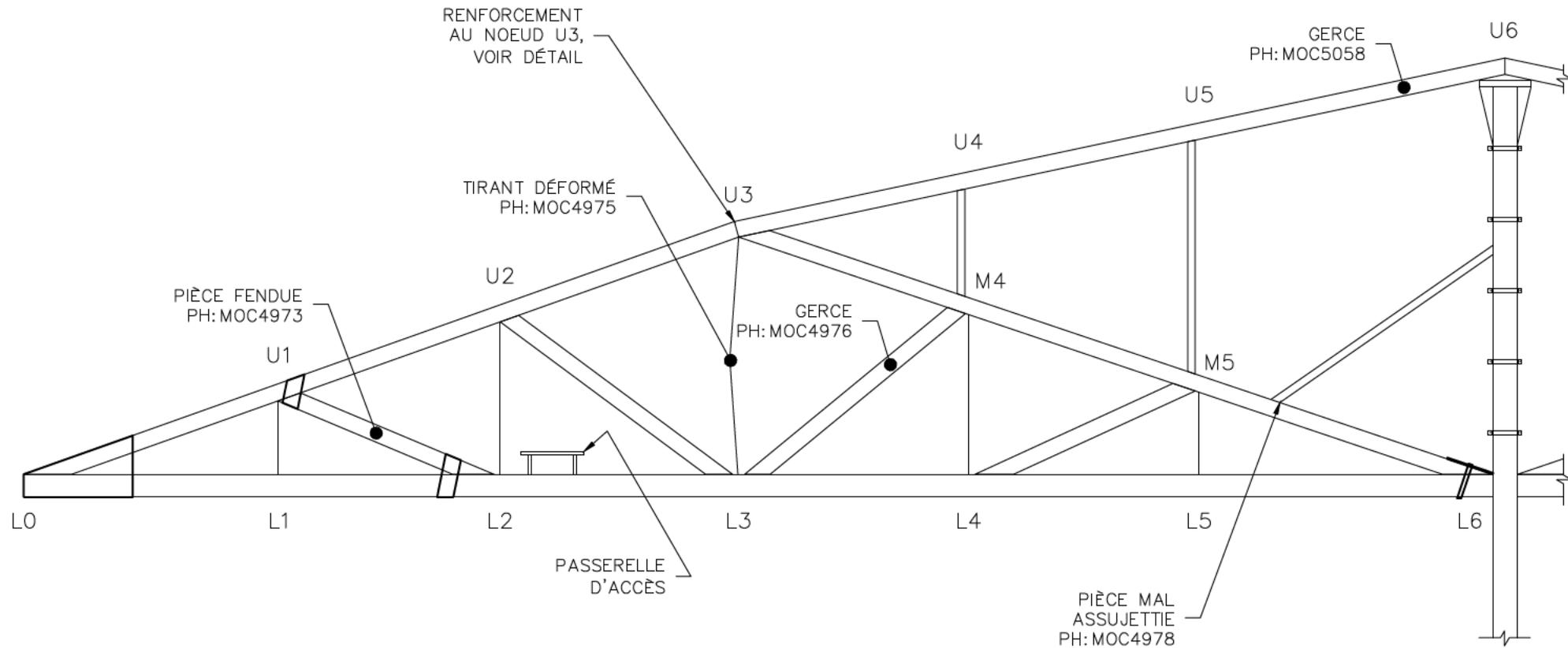
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
U2-U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P1 AXE 12

AXE 11 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 37)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[redacted] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[redacted] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|

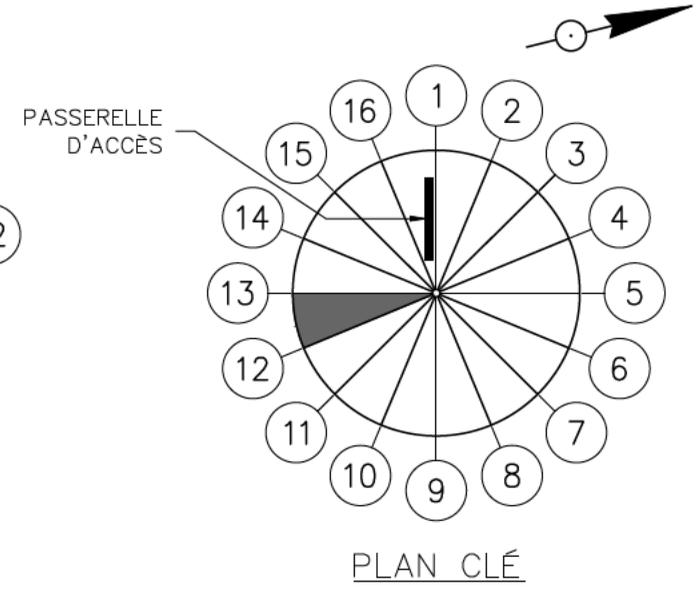
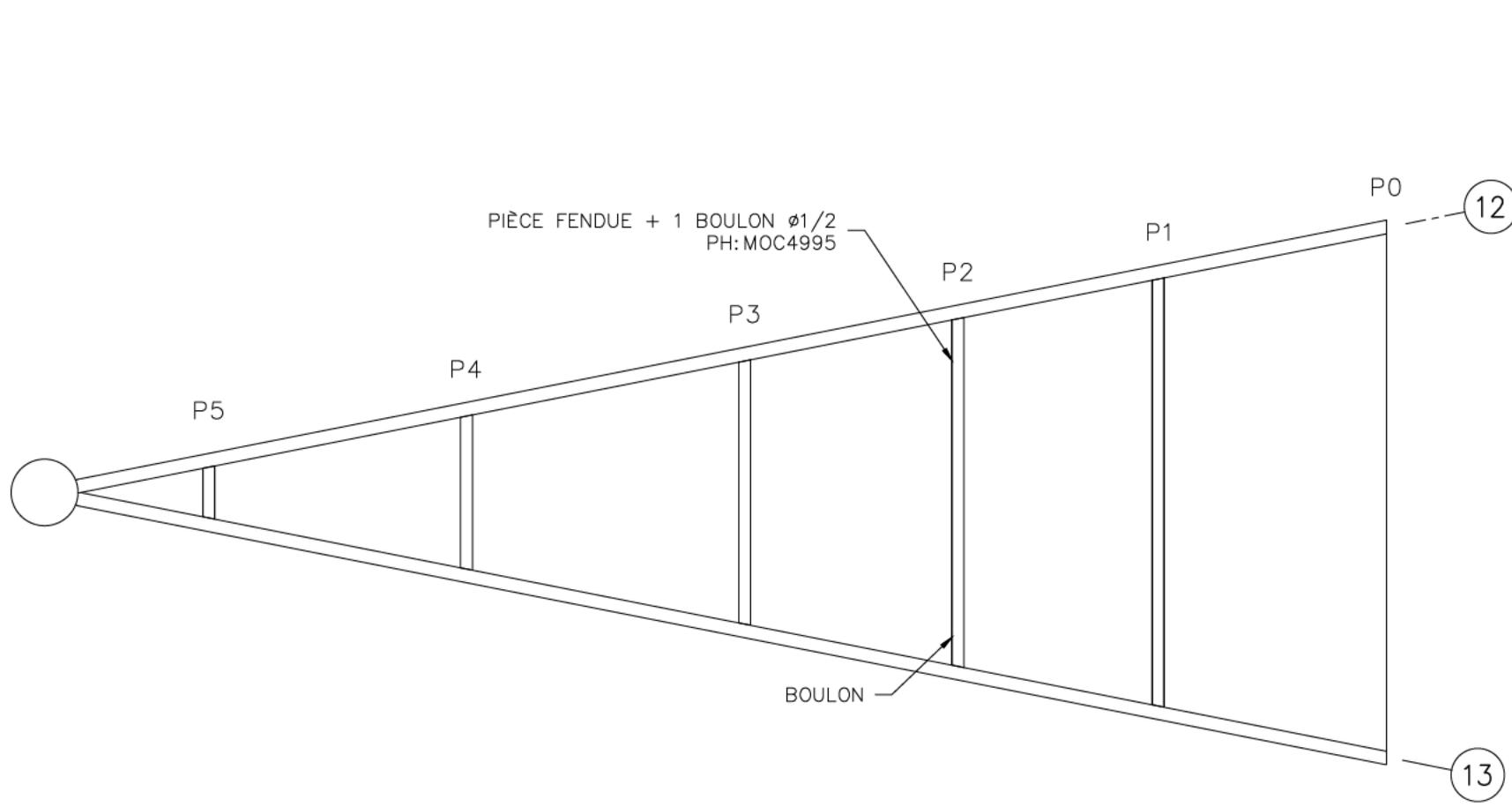


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 12 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 38)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



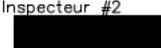
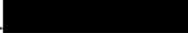
AXE 12 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 12 @ 13

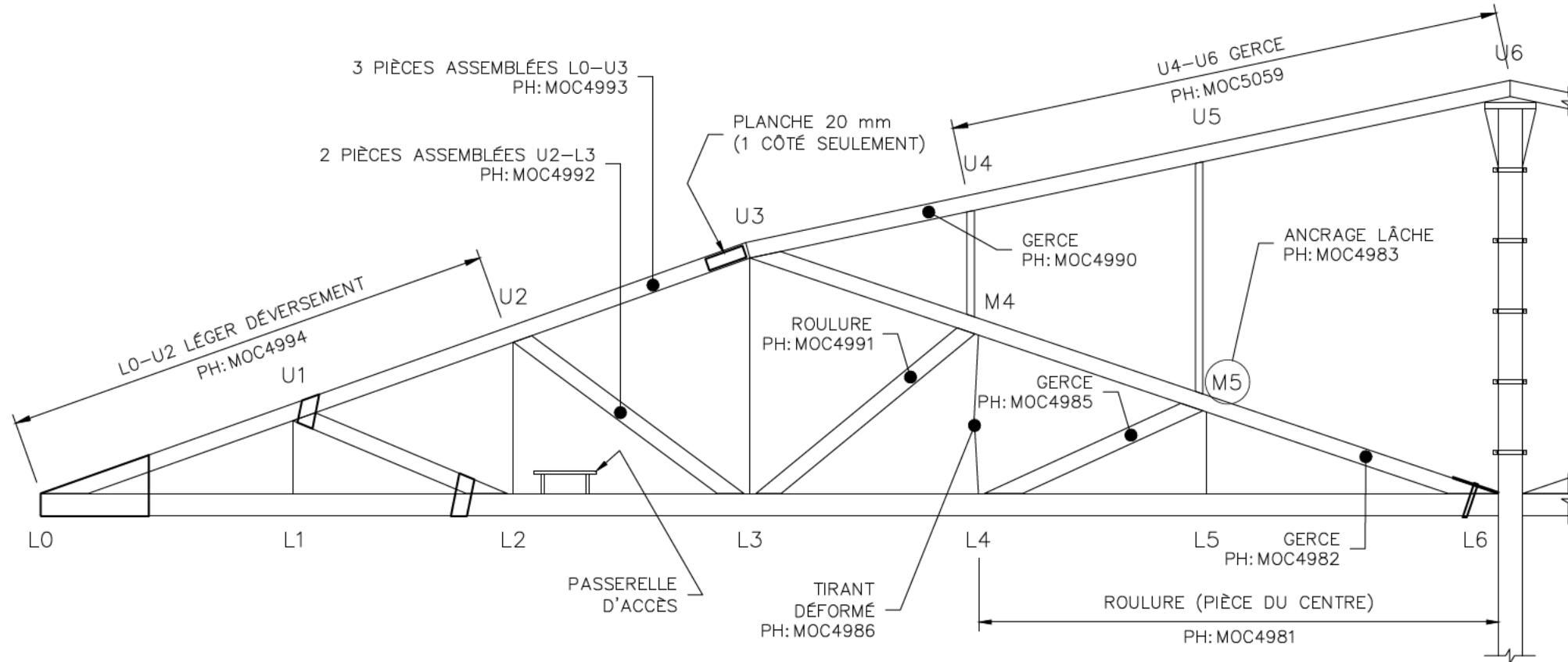
| | | | | |
|---------------|-------------------|---|---|--|
| <p>Client</p> | <p>Mandataire</p> | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 39)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|---------------|-------------------|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 12 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
41652TT
 | Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 40) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|--|--|--|---|



MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 13 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

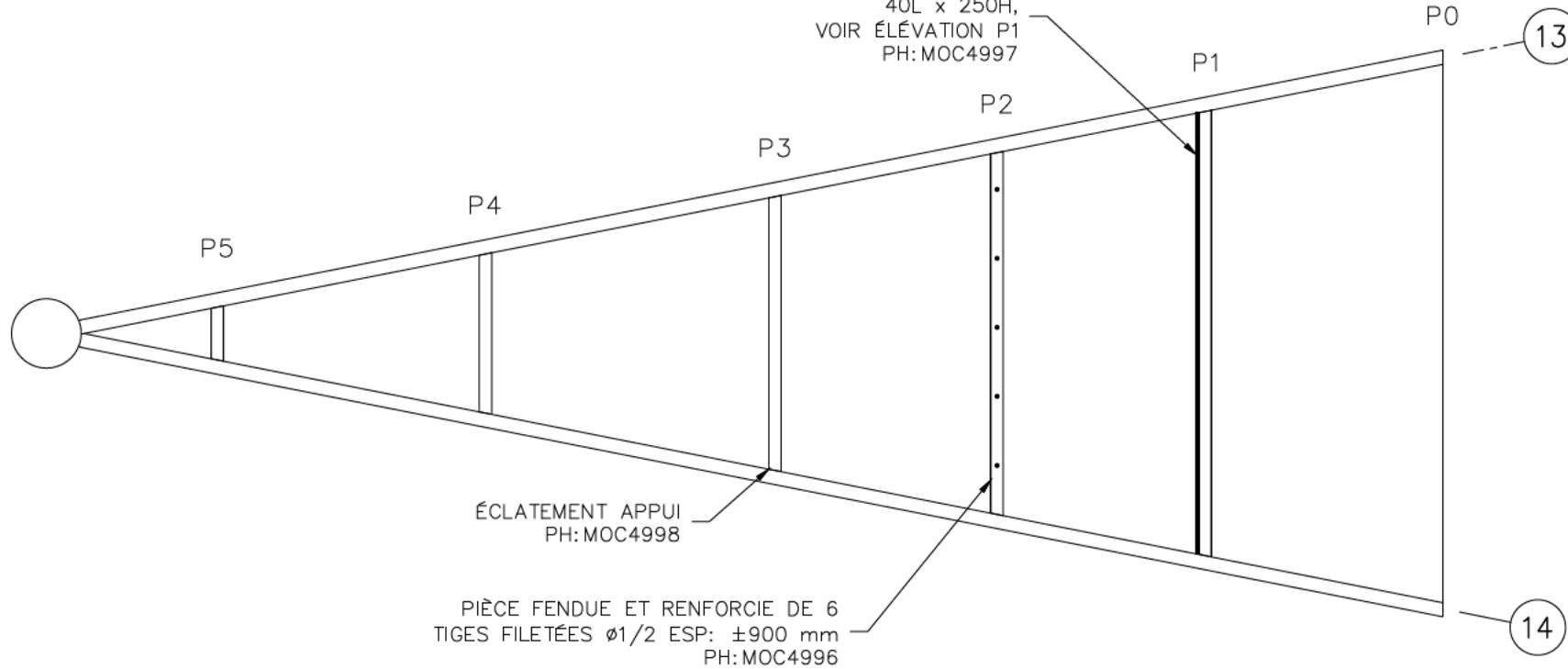
| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Cliant</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 41)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



ÉLÉVATION P1

BOULON
Ø1/2 TYP.

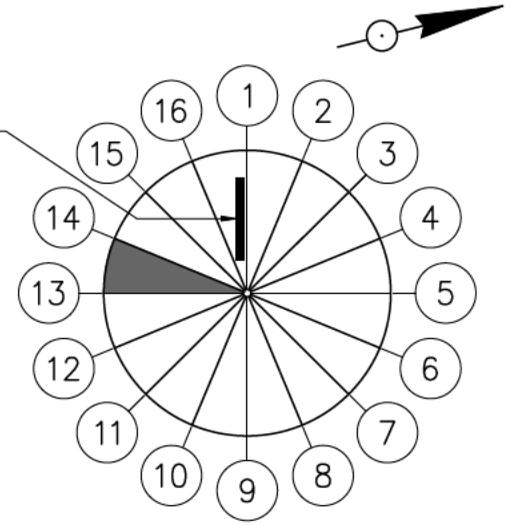
PIÈCE AJOUTÉE ET FENDUE
40L x 250H,
VOIR ÉLÉVATION P1
PH: MOC4997



ÉCLATEMENT APPUI
PH: MOC4998

PIÈCE FENDUE ET RENFORCÉE DE 6
TIGES FILETÉES Ø1/2 ESP: ±900 mm
PH: MOC4996

PASSERELLE
D'ACCÈS



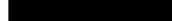
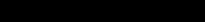
PLAN CLÉ

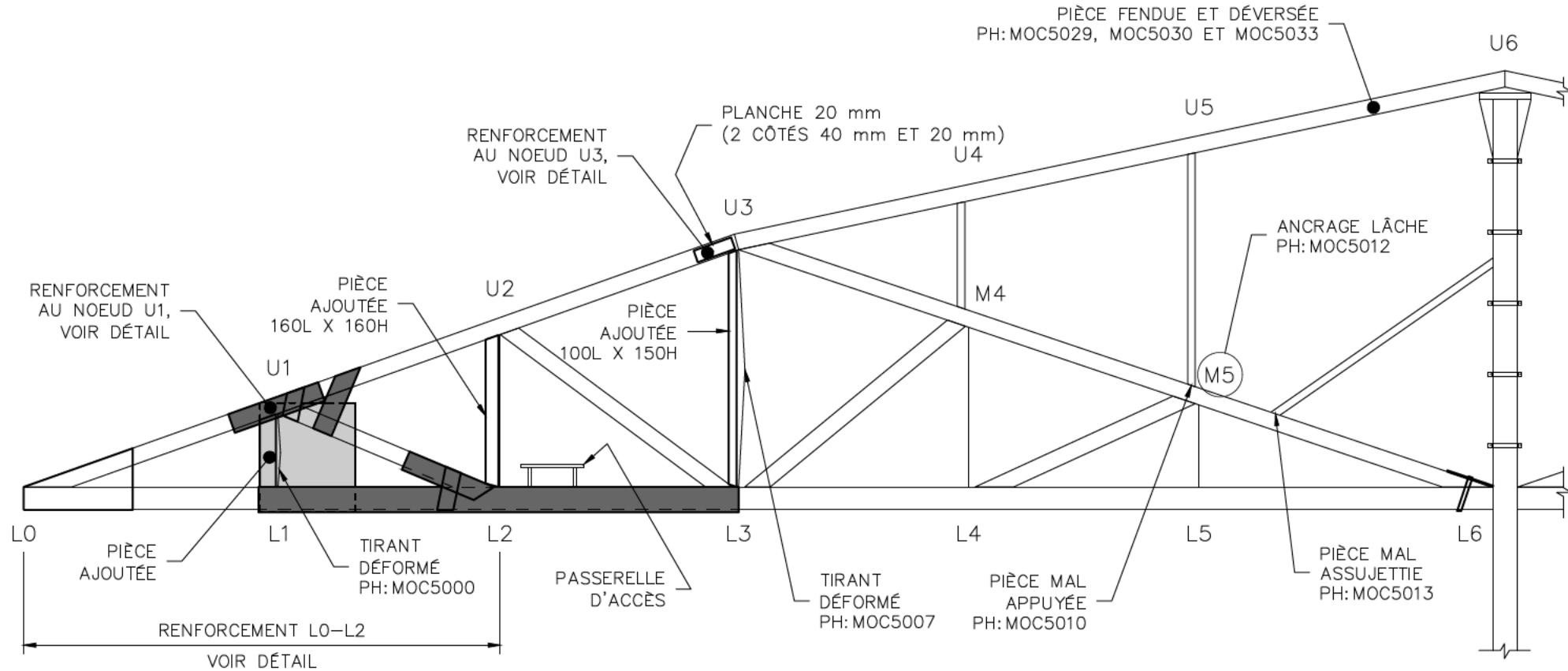
AXE 13 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 13 @ 14

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Cliant
Culture et Communications Québec</p> | <p>Mandataire
TETRA TECH</p> | <p>41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 42)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|---|---|---|---|--|

SANS OBJET

AXE 13 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
 | 41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 43) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|---|--|--|---|

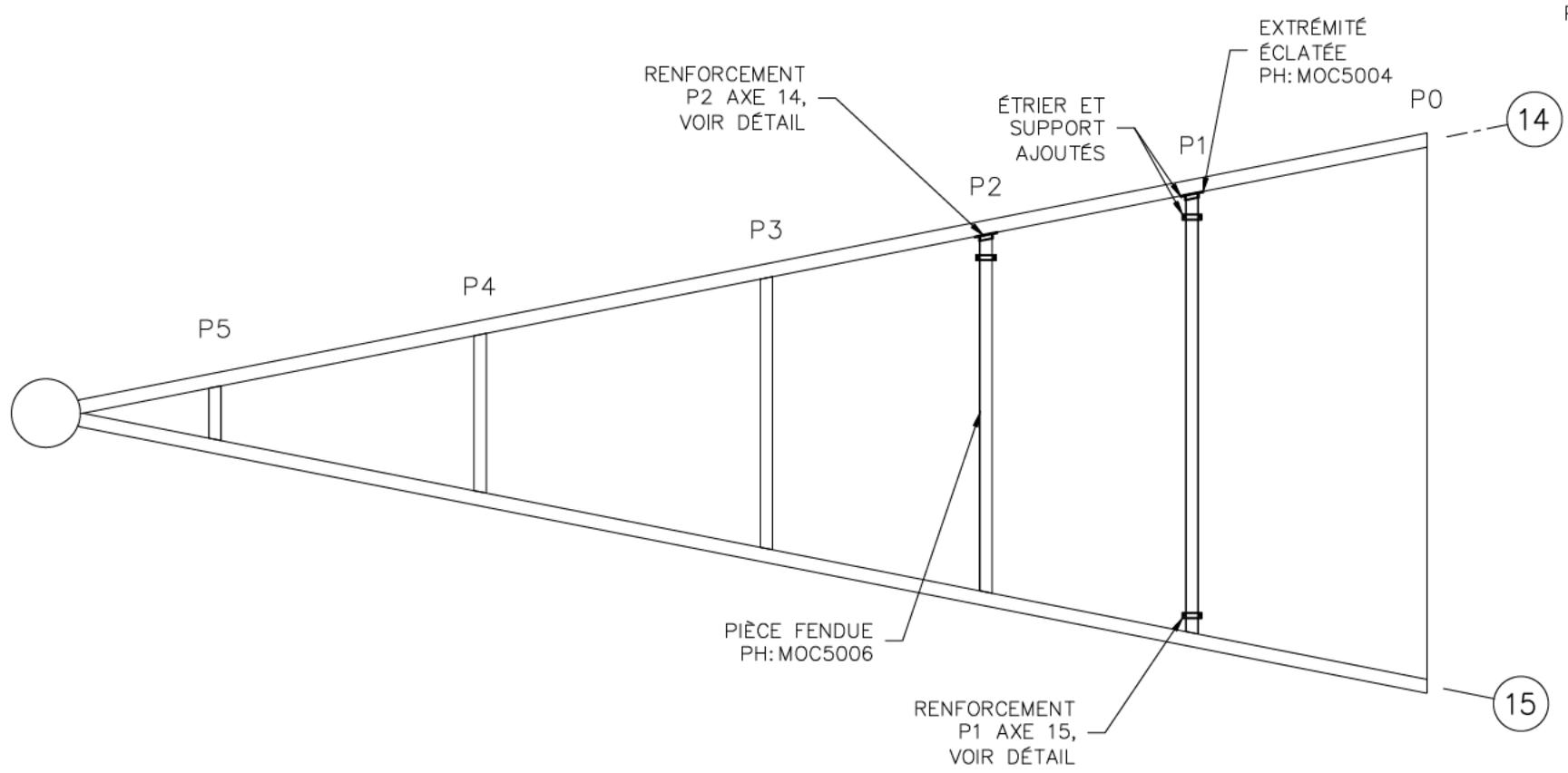


MEMBRURE EN BOIS

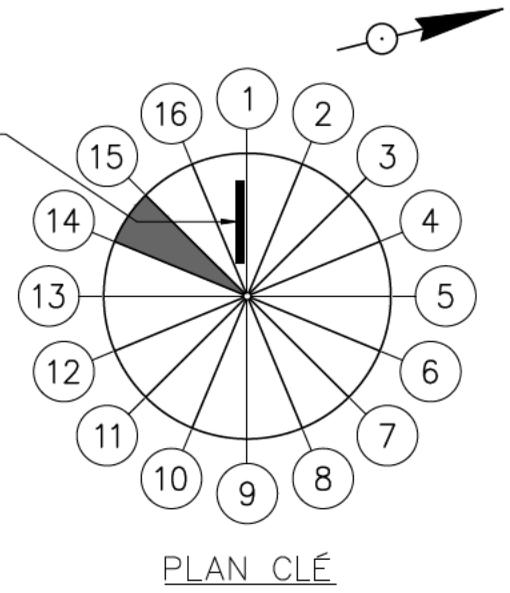
TIRANT D'ACIER

AXE 14 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 44)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|

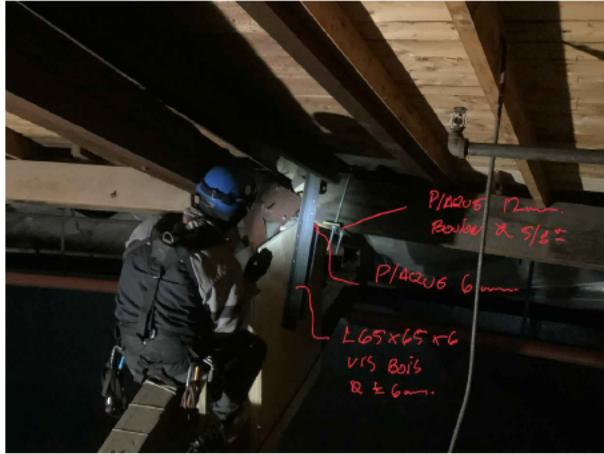


PASSERELLE D'ACCÈS



AXE 14 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 14 @ 15

| | | | | |
|--------------|----------------------------------|---|---|---|
| <p>Cient</p> | <p>Mandataire</p> <p>41652TT</p> | <p>Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM</p> <p>INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)</p> <p>(FEUILLET 45)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--------------|----------------------------------|---|---|---|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U1



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
LO-L2



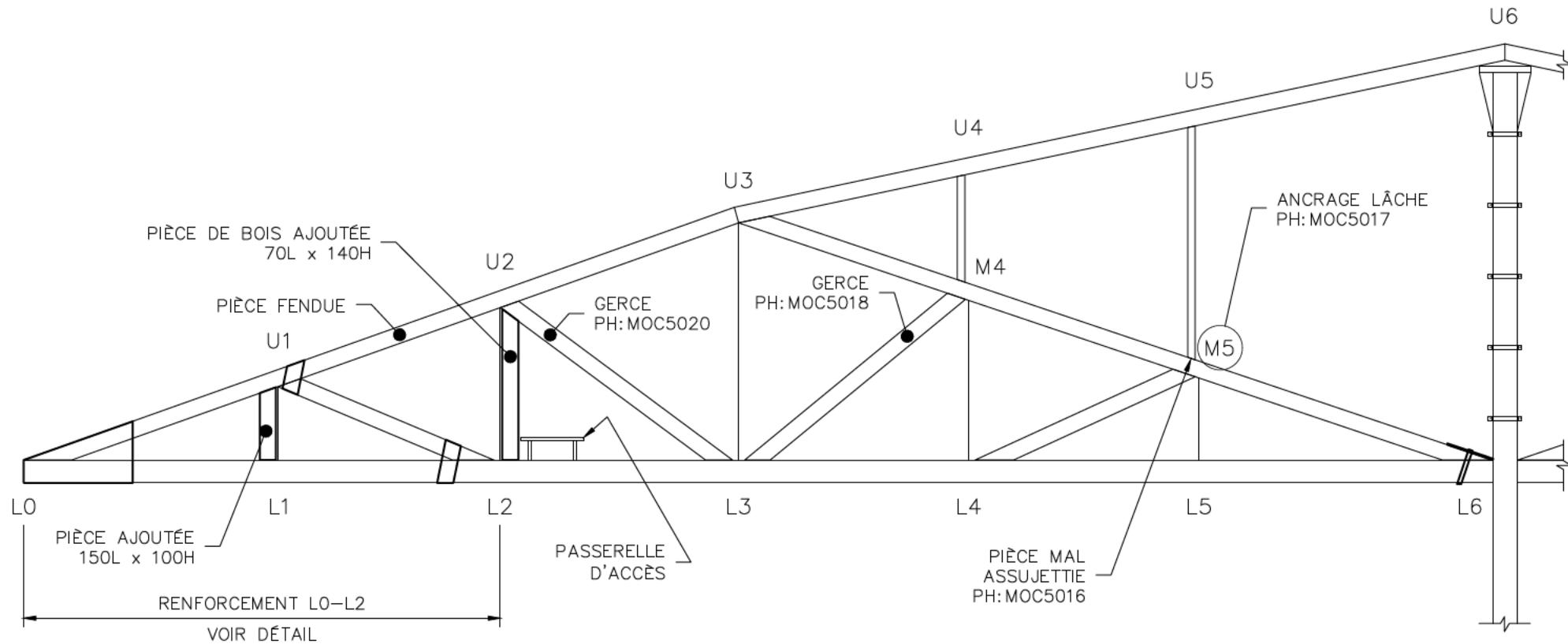
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P1 AXE 15



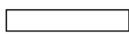
DÉTAIL DE RENFORCEMENT
P2 AXE 14

AXE 14 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p>CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 46)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[redacted] techn.</p> <p>Échelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[redacted] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



AXE 15 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

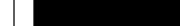


41652TT

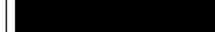
Description

CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
 INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
 (FEUILLET 47)

Inspecteur #1
 M-O. CHAMBERLAND, ing.

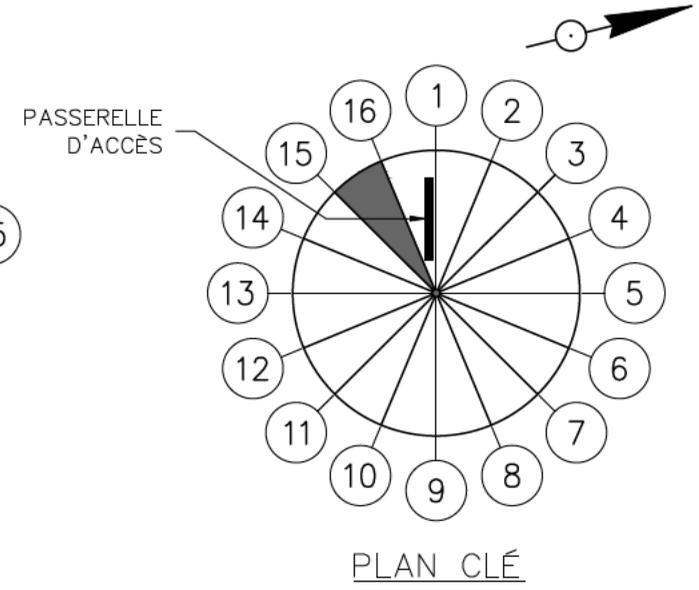
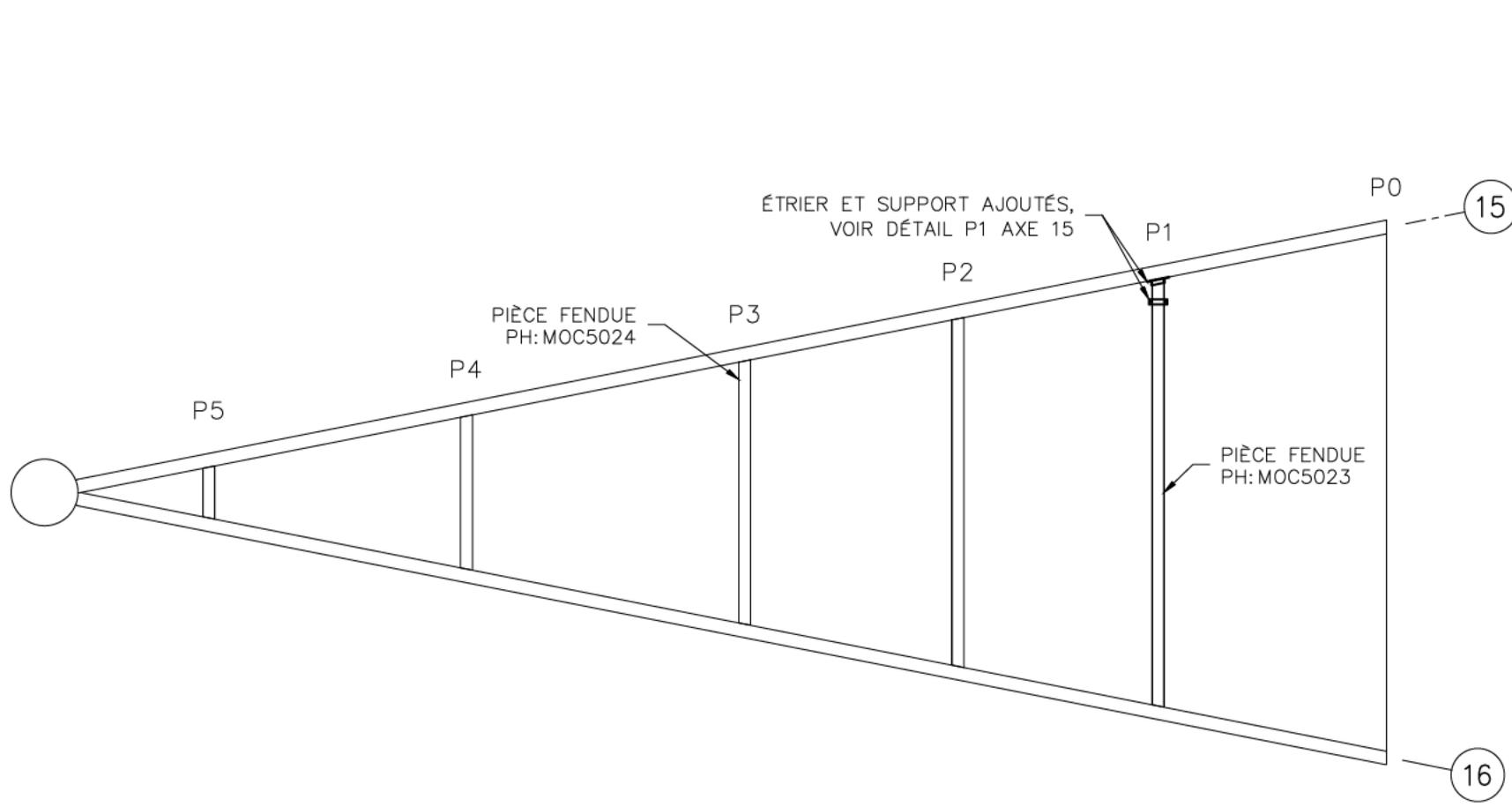
Inspecteur #2
 techn.

Echelle
 NON À L'ÉCHELLE

Préparé par
 techn.

Approuvé par
 M-O. CHAMBERLAND, ing.

Date
 2021-11-23



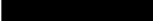
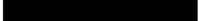
AXE 15 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 15 @ 16

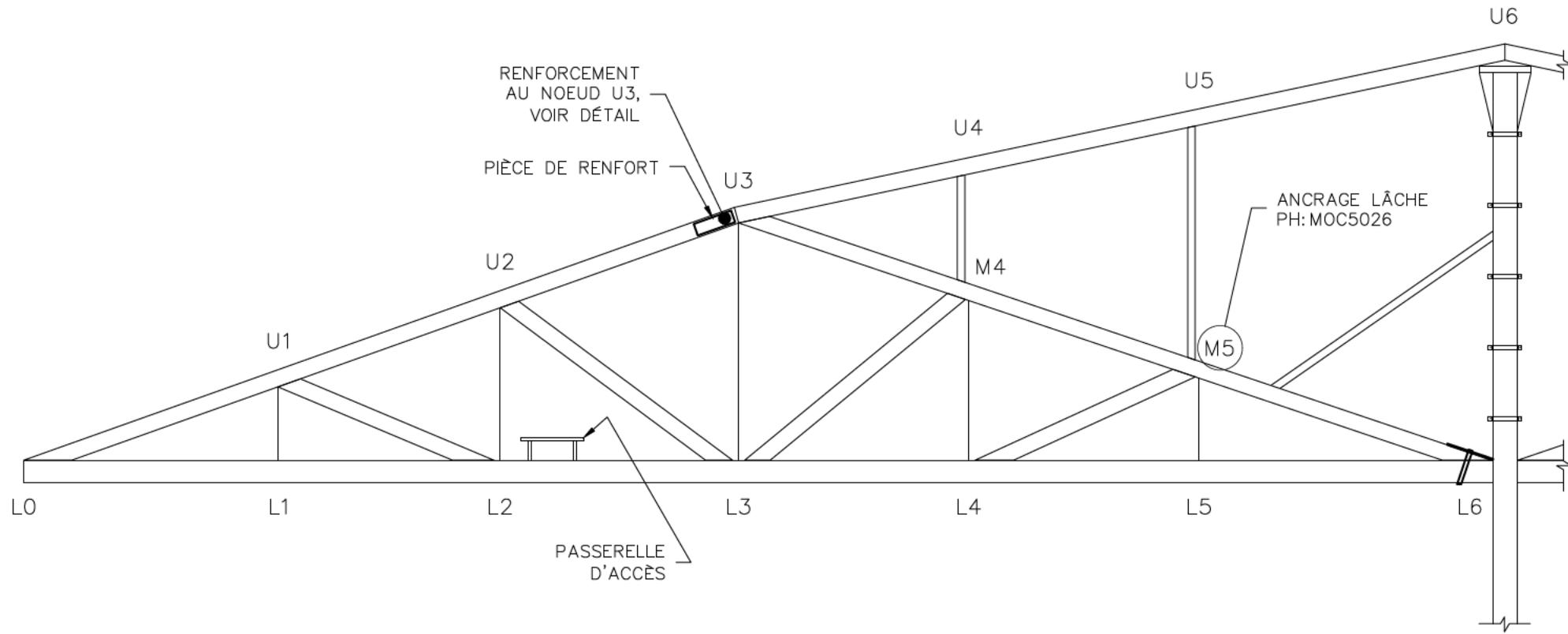
| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Client
Culture et Communications Québec</p> | <p>Mandataire
TETRA TECH</p> | <p>41652TT Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 48)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
[REDACTED] techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23</p> |
|---|---|---|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
L0-L2

AXE 15 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Client
 | Mandataire
41652TT
 | Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 49) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Inspecteur #2
 techn.
Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Préparé par
 techn.
Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.
Date
2021-11-23 |
|--|--|--|--|---|

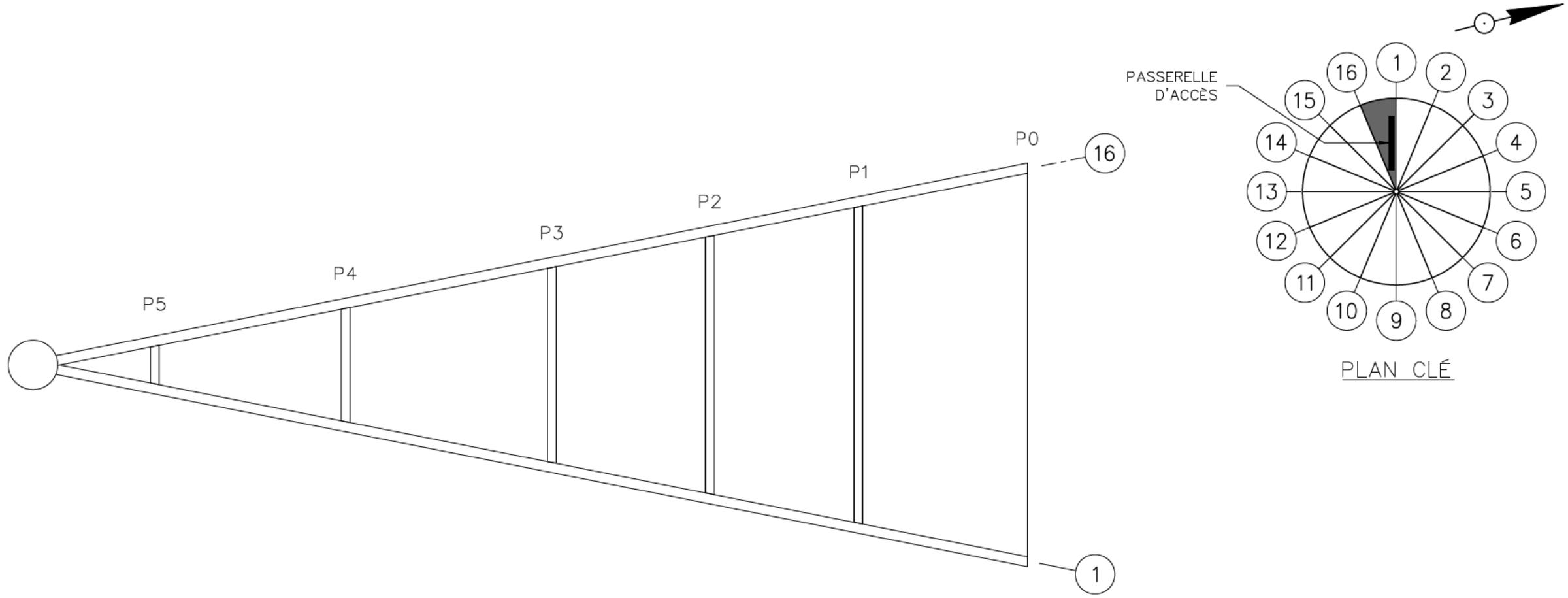


MEMBRURE EN BOIS

TIRANT D'ACIER

AXE 16 – ÉLÉVATION FERME DE TOIT

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p style="text-align: center;">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 50)</p> | <p>Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2
[REDACTED] techn.</p> <p>Echelle
NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par
[REDACTED] techn.</p> <p>Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date
2021-11-23</p> |
|--|---|---|---|--|



AXE 16 – VUE EN PLAN STRUCTURE DE TOIT 16 @ 1

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| <p>Client</p>  | <p>Mandataire</p>  | <p>41652TT Description</p> <p align="center">CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 51)</p> | <p>Inspecteur #1</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Inspecteur #2</p> <p>techn.</p> <p>Echelle</p> <p>NON À L'ÉCHELLE</p> | <p>Préparé par</p> <p>techn.</p> <p>Approuvé par</p> <p>M-O. CHAMBERLAND, ing.</p> <p>Date</p> <p>2021-11-23</p> |
|--|---|--|---|--|



DÉTAIL DE RENFORCEMENT
AU NOEUD U3

AXE 16 – DÉTAIL SUPPLÉMENTAIRE

| | | | | |
|---|---------------------------------|---|---|--|
| Client
Culture et Communications Québec | Mandataire
TETRA TECH | 41652TT
Description
CYCLORAMA-DE-JÉRUSALEM
INSPECTION DE LA TOITURE (STRUCTURE EN BOIS)
(FEUILLET 52) | Inspecteur #1
M-O. CHAMBERLAND, ing. | Préparé par
[REDACTED] techn. |
| | | | Inspecteur #2
[REDACTED] techn. | Approuvé par
M-O. CHAMBERLAND, ing. |
| | | | Echelle
NON À L'ÉCHELLE | Date
2021-11-23 |

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

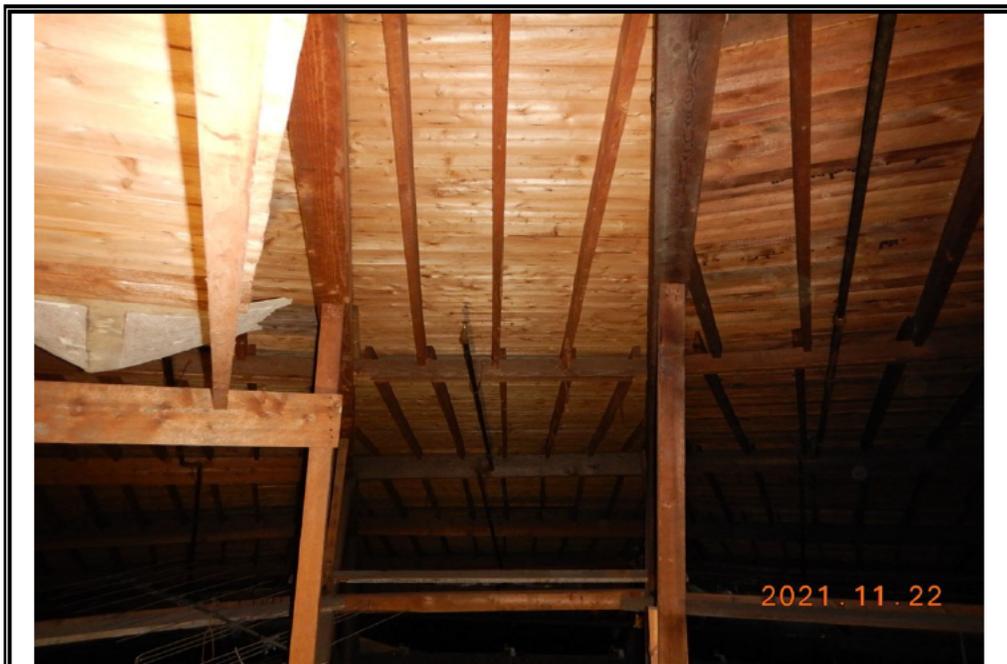
| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC5036 |
| Identification | Ferme 1 |
| Remarques | Vue générale |



| | |
|----------------|-------------------|
| N° photo | MOC4852 |
| Identification | Ferme 1 - Nœud M5 |
| Remarques | Ancrage lâche |



| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC4830 |
| Identification | Panneau 1 |
| Remarques | Vue générale |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4853 |
| Identification
Panneau 1 - Panne 1, axe 1 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4854 |
| Identification
Panneau 1 - Panne 2, axe 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulon | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4865 |
| Identification
Panneau 1 - Contreventement horizontal M5 | |
| Remarques
Diminution de section | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--------------------------------|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing. |
| | Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____ , techn. |
| | Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23 |
| | AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5037 |
| Identification
Ferme 2 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4850 |
| Identification
Ferme 2 - Nœud L0 | |
| Remarques
Rupture de la pièce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4851 |
| Identification
Ferme 2 - Nœud L0 | |
| Remarques
Rupture de la pièce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4856 |
| Identification
Ferme 2 - Membrure L0-U1 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulon | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4858 |
| Identification
Ferme 2 - Membrure L2-L3 | |
| Remarques
Espacement entre les pièces assemblées | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4857 |
| Identification
Ferme 2 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4860 |
| Identification
Ferme 2 - Membrure L3-M4 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4861 |
| Identification
Ferme 2 - Nœud M5 | |
| Remarques
Montant mal appuyé et ancrage lâche | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4862 |
| Identification
Ferme 2 - Membrure M5-L6 | |
| Remarques
Gerce avec 3 boulons 1/2" | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4831 |
| Identification
Panneau 2 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5038 |
| Identification
Ferme 3 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4874 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure U2-U3 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4876 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure U2-U3 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4873 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4869 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure M4-L6 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4872 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure M4-L6 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4867 |
| Identification
Ferme 3 - Membrure M5-U5 | |
| Remarques
Éclat | |



| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4832 |
| Identification
Panneau 3 | |
| Remarques
Vue générale | |



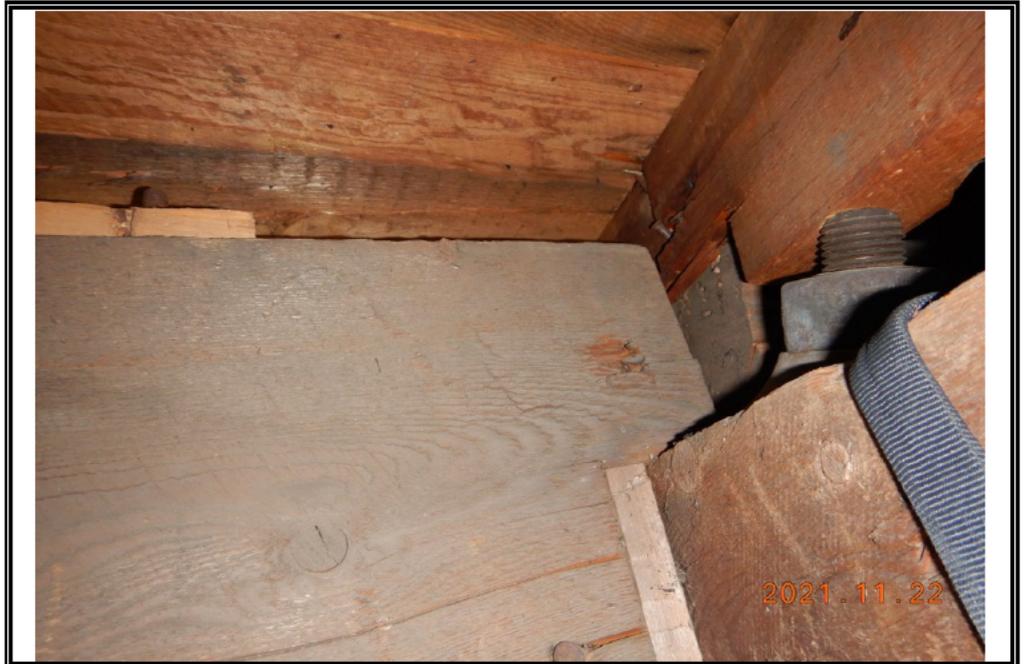
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4877 |
| Identification
Panneau 3 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulons | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4878 |
| Identification
Panneau 3 - Panne 2, axe 4 | |
| Remarques
Appui réduit (50 mm restants) | |



| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5039 |
| Identification
Ferme 4 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4883 |
| Identification
Ferme 4 - Membrure U1-U3 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4884 |
| Identification
Ferme 4 - Membrure U1-U3 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4886 |
| Identification
Ferme 4 - Nœud U3 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4889 |
| Identification
Ferme 4 - Membrure L3-L4 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4890 |
| Identification
Ferme 4 - Nœud M5 | |
| Remarques
Diagonale mal appuyée | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4891 |
| Identification
Ferme 4 - Nœud M5 | |
| Remarques
Ancrage lâche | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4833 |
| Identification
Panneau 4 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4881 |
| Identification
Panneau 4 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5040 |
| Identification
Ferme 5 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4895 |
| Identification
Ferme 5 - Membrure L0-U3 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4898 |
| Identification
Ferme 5 - Membrure L0-U3 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4899 |
| Identification
Ferme 5 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4900 |
| Identification
Ferme 5 - Membrure M4-M5 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4901 |
| Identification
Ferme 5 - Nœud M5 | |
| Remarques
Diagonale mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5054 |
| Identification
Ferme 5 - Membrure U5-U6 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4834 |
| Identification
Panneau 5 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4893 |
| Identification
Panneau 5 - Panne 2, axe 6 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulon | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4894 |
| Identification
Panneau 5 - Panne 2 | |
| Remarques
Roulure | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5041 |
| Identification
Ferme 6 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4908 |
| Identification
Ferme 6 - Membrure U2-U3 | |
| Remarques
Rupture de la pièce | |



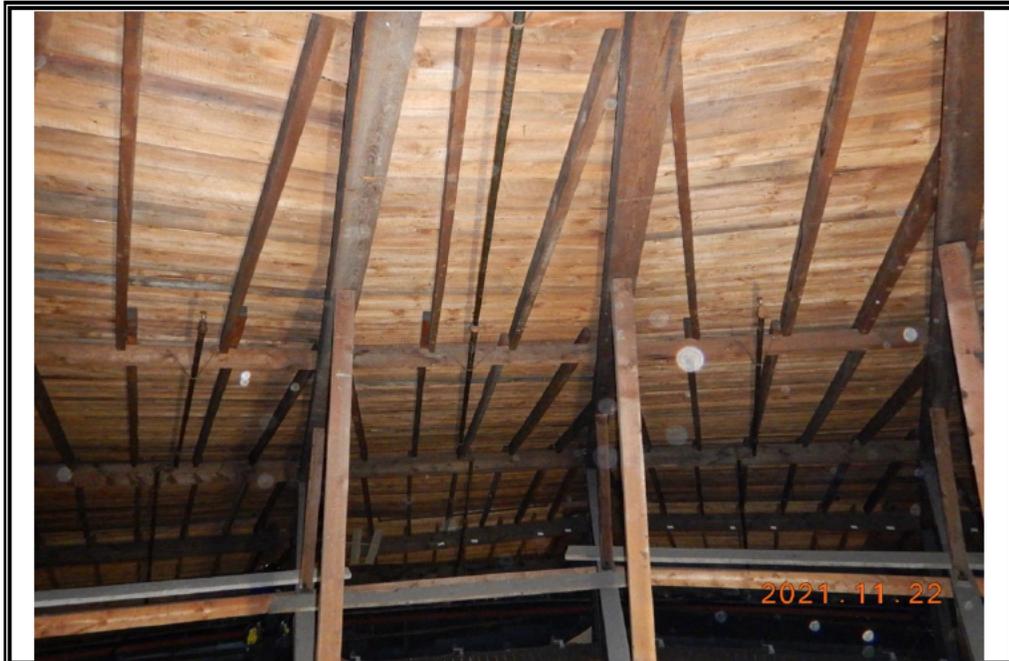
| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4903 |
| Identification
Ferme 6 - Membrure L3-M4 | |
| Remarques
Gerce | |



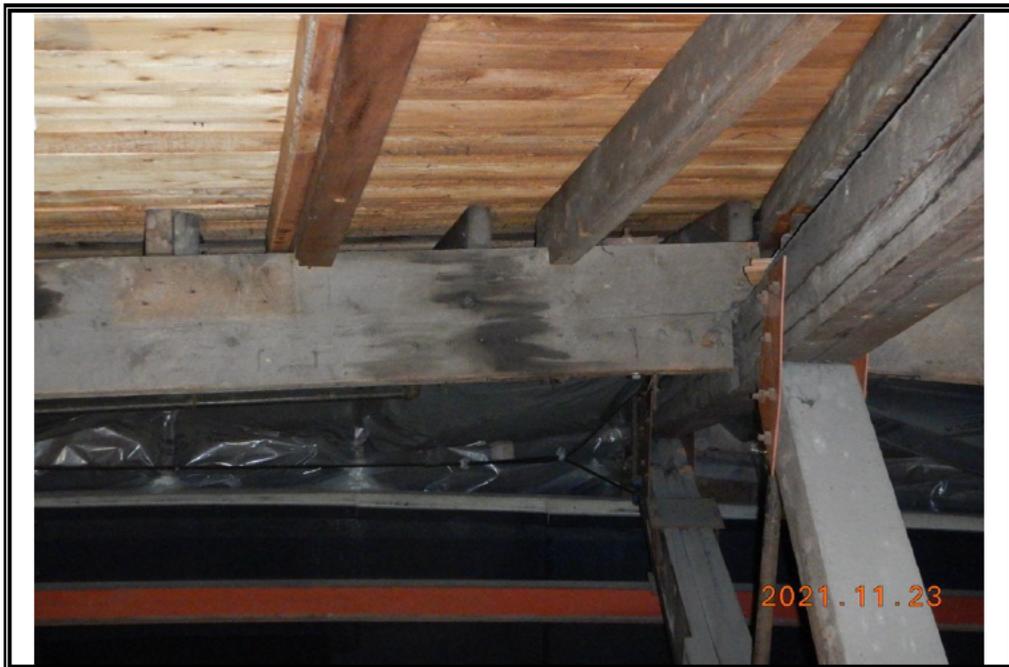
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC4835 |
| Identification | Panneau 6 |
| Remarques | Vue générale |



| | |
|----------------|---------------------------|
| N° photo | MOC4910 |
| Identification | Panneau 6 - Panne 1 |
| Remarques | Pièce fendue avec boulons |



| | |
|----------------|--------------------------|
| N° photo | MOC4909 |
| Identification | Panneau 6 - Panne 2 |
| Remarques | Pièce fendue avec boulon |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4915 |
| Identification
Panneau 6 - Panne 3, axe 7 | |
| Remarques
Perte d'appui de ± 20 mm | |



| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5042 |
| Identification
Ferme 7 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4914 |
| Identification
Ferme 7 - Membrane U1-U2 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4918 |
| Identification
Ferme 7 - Membrure L2-L4 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4920 |
| Identification
Ferme 7 - Membrure L4-M5 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4919 |
| Identification
Ferme 7 - Membrure M4-M5 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4836 |
| Identification
Panneau 7 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4926 |
| Identification
Panneau 7 - Panne 1, axe 8 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4927 |
| Identification
Panneau 7 - Panne 2, axe 8 | |
| Remarques
Perte d'appui de ± 20 mm | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--------------------------------|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing. |
| | Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | ██████████, techn. |
| | Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23 |
| | AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5043 |
| Identification
Ferme 8 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4925 |
| Identification
Ferme 8 - Membrure L0-U3 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4923 |
| Identification
Ferme 8 - Membrure L4-M5 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

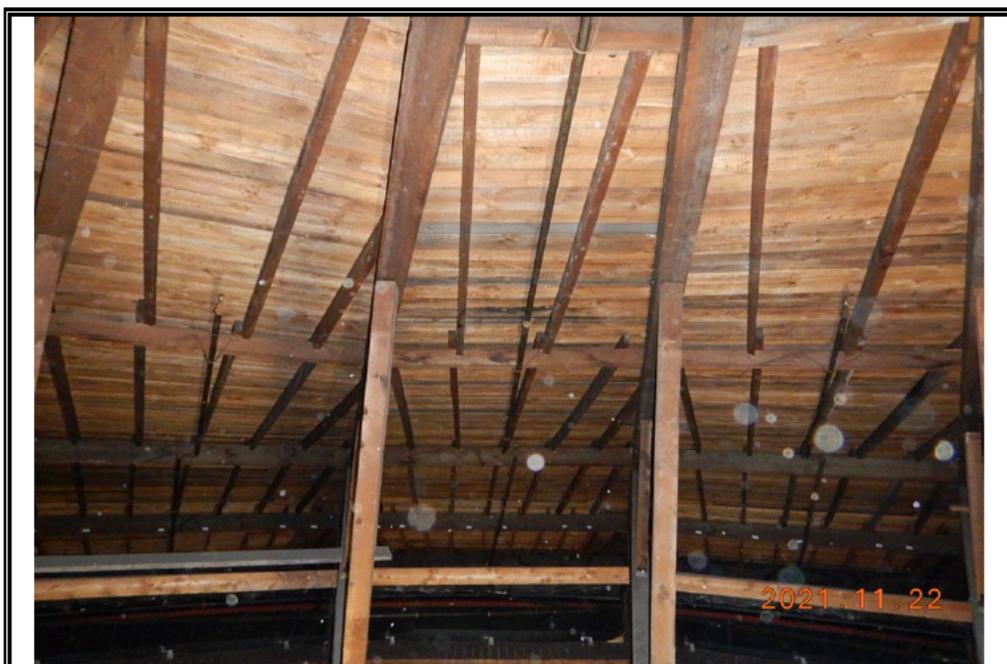
| | |
|----------------|-------------------|
| N° photo | MOC4924 |
| Identification | Ferme 8 - Nœud M5 |
| Remarques | Ancrage lâche |



| | |
|----------------|--------------------------|
| N° photo | MOC5055 |
| Identification | Ferme 8 - Membrure U3-U6 |
| Remarques | Pièce déversée et fendue |



| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC4837 |
| Identification | Panneau 8 |
| Remarques | Vue générale |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4928 |
| Identification
Panneau 8 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulons | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4929 |
| Identification
Panneau 8 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulons | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4932 |
| Identification
Panneau 8 - Panne 3, axe 8 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4938 |
| Identification
Panneau 8 - Contreventement horizontal M5 | |
| Remarques
Perte de section de 30% | |



| | |
|----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5044 |
| Identification
Ferme 9 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4933 |
| Identification
Ferme 9 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4935 |
| Identification
Ferme 9 - Membrure U2-U3 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4940 |
| Identification
Ferme 9 - Nœud M5 | |
| Remarques
Éclatement du montant et ancrage lâche | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4941 |
| Identification
Ferme 9 - Membrure M5-L6 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulons | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | [REDACTED]
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4838 |
| Identification
Panneau 9 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4946 |
| Identification
Panneau 9 - Panne 2, axe 10 | |
| Remarques
Pièce fendue et mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4948 |
| Identification
Panneau 9 - Panne 3, axe 9 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4947 |
| Identification
Panneau 9 - Panne 3, axe 10 | |
| Remarques
Pièce mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4937 |
| Identification
Panneau 9 - Contreventement horizontal M4, axe 9 | |
| Remarques
Pièce mal assujettie | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4939 |
| Identification
Panneau 9 - Contreventement horizontal M5 | |
| Remarques
Perte de section de 15% | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC5047 |
| Identification | Ferme 10 |
| Remarques | Vue générale |



| | |
|----------------|-------------------------|
| N° photo | MOC4950 |
| Identification | Ferme 10 - Tirant L2-U2 |
| Remarques | Tirant déformé |



| | |
|----------------|---------------------------|
| N° photo | MOC4945 |
| Identification | Ferme 10 - Membrane U2-L3 |
| Remarques | Gerce |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4944 |
| Identification
Ferme 10 - Membrure L3-M4 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4943 |
| Identification
Ferme 10 - Membrure L4-M5 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4839 |
| Identification
Panneau 10 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4951 |
| Identification
Panneau 10 - Panne 2, axe 10 | |
| Remarques
Pièce mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4952 |
| Identification
Panneau 10 - Panne 2 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|-----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5048 |
| Identification
Ferme 11 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4955 |
| Identification
Ferme 11 - Membrure U1-L2 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4956 |
| Identification
Ferme 11 - Membrure U1-U2 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4960 |
| Identification
Ferme 11 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4966 |
| Identification
Ferme 11 - Nœud M4 | |
| Remarques
Diagonale mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4959 |
| Identification
Ferme 11 - Nœud U3 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4969 |
| Identification
Ferme 11 - Membrane U3-L6 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5056 |
| Identification
Ferme 11 - Membrure U3-U6 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4840 |
| Identification
Panneau 11 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4977 |
| Identification
Panneau 11 - Contreventement horizontal M5 | |
| Remarques
Perte de section de 15% | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|----------------|--------------|
| N° photo | MOC5049 |
| Identification | Ferme 12 |
| Remarques | Vue générale |



| | |
|----------------|---------------------------|
| N° photo | MOC4973 |
| Identification | Ferme 12 - Membrane U1-L2 |
| Remarques | Pièce fendue |



| | |
|----------------|-------------------------|
| N° photo | MOC4975 |
| Identification | Ferme 12 - Tirant L3-U3 |
| Remarques | Tirant déformé |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4976 |
| Identification
Ferme 12 - Membrure L3-M4 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4978 |
| Identification
Ferme 12 - Madrier supplémentaire (M5-L6) | |
| Remarques
Pièce mal assujettie | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5058 |
| Identification
Ferme 12 - Membrure U5-U6 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4841 |
| Identification
Panneau 12 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4995 |
| Identification
Panneau 12 - Panne 2, axe 12 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulon | |



| | |
|-----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5050 |
| Identification
Ferme 13 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4994 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure L0-U2 | |
| Remarques
Léger déversement | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4993 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure L0-U3 | |
| Remarques
3 pièces assemblées | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4992 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure U2-L3 | |
| Remarques
2 pièces assemblées | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4991 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure L3-M4 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4990 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure U3-U4 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4986 |
| Identification
Ferme 13 - Tirant L4-M4 | |
| Remarques
Tirant déformé | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4985 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure L4-M5 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4981 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure L4-L6 | |
| Remarques
Roulure | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5059 |
| Identification
Ferme 13 - Membrure U4-U6 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4983 |
| Identification
Ferme 13 - Nœud M5 | |
| Remarques
Ancrage lâche | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC4982 |
| Identification
Ferme 13 - Membrane M5-L6 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4842 |
| Identification
Panneau 13 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4997 |
| Identification
Panneau 13 - Panne 1 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4996 |
| Identification
Panneau 13 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec boulons | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC4998 |
| Identification
Panneau 13 - Panne 3, axe 14 | |
| Remarques
Éclatement à l'appui | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|-----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5051 |
| Identification
Ferme 14 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5000 |
| Identification
Ferme 14 - Tirant L1-U1 | |
| Remarques
Tirant déformé | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5007 |
| Identification
Ferme 14 - Tirant L3-U3 | |
| Remarques
Tirant déformé | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5029 |
| Identification
Ferme 14 - Membrure U3-U6 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5033 |
| Identification
Ferme 14 - Membrure U3-U6, nœud U6 | |
| Remarques
Pièce déversée | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5030 |
| Identification
Ferme 14 - Membrure U3-U6 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

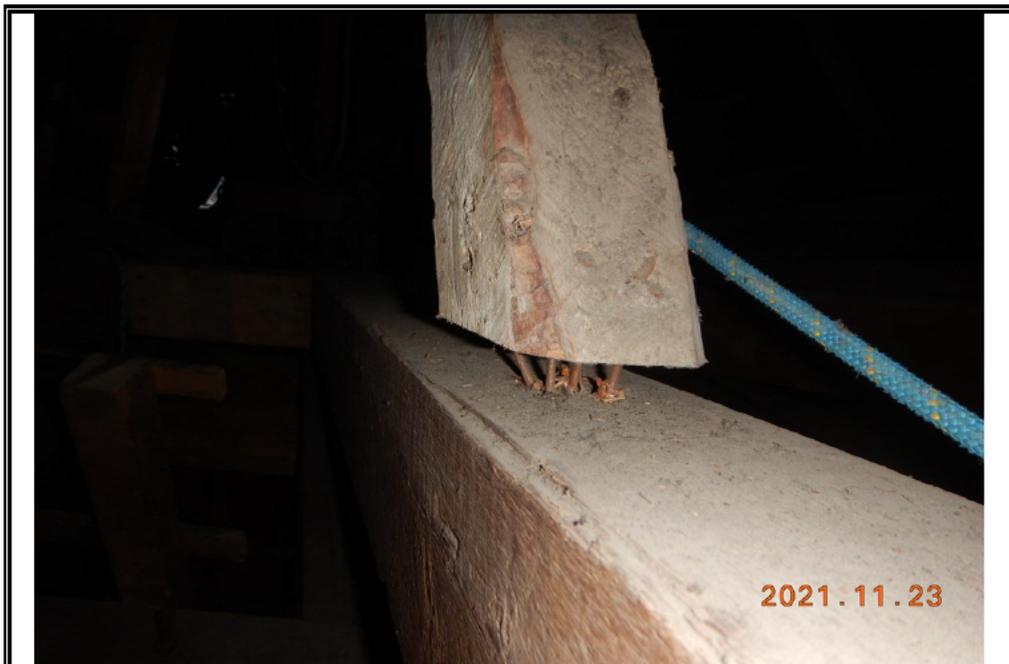
| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5010 |
| Identification
Ferme 14 - Nœud M5 | |
| Remarques
Diagonale mal appuyée | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5012 |
| Identification
Ferme 14 - Nœud M5 | |
| Remarques
Ancrage lâche | |



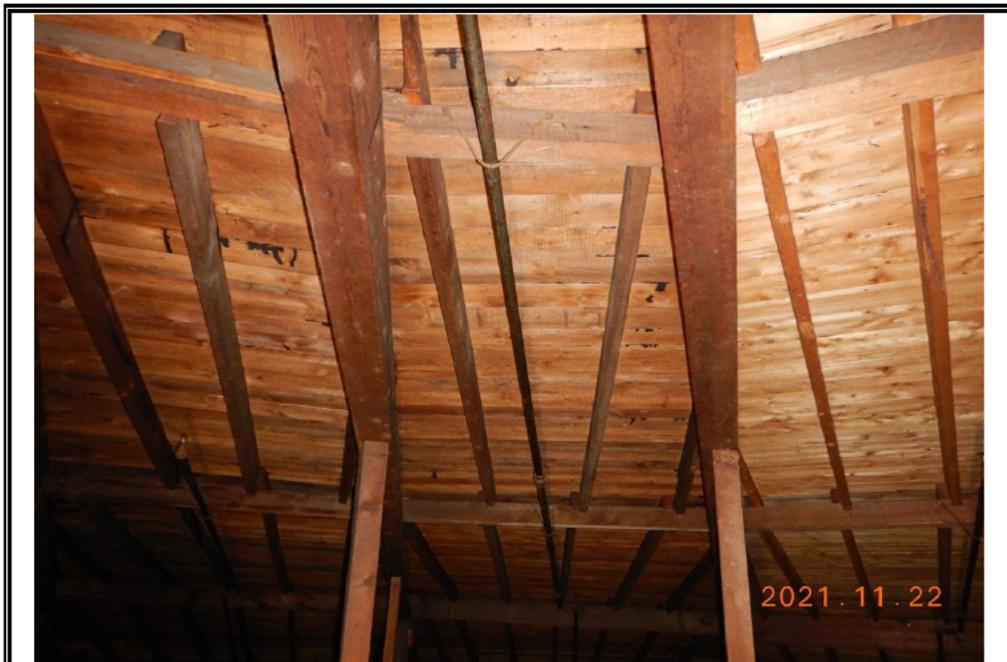
| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5013 |
| Identification
Ferme 14 - Madrier supplémentaire (M5-L6) | |
| Remarques
Pièce mal assujettie | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4843 |
| Identification
Panneau 14 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5004 |
| Identification
Panneau 14 - Panne 1, axe 14 | |
| Remarques
Éclatement à l'appui | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5006 |
| Identification
Panneau 14 - Panne 2 | |
| Remarques
Pièce fendue avec étrier | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

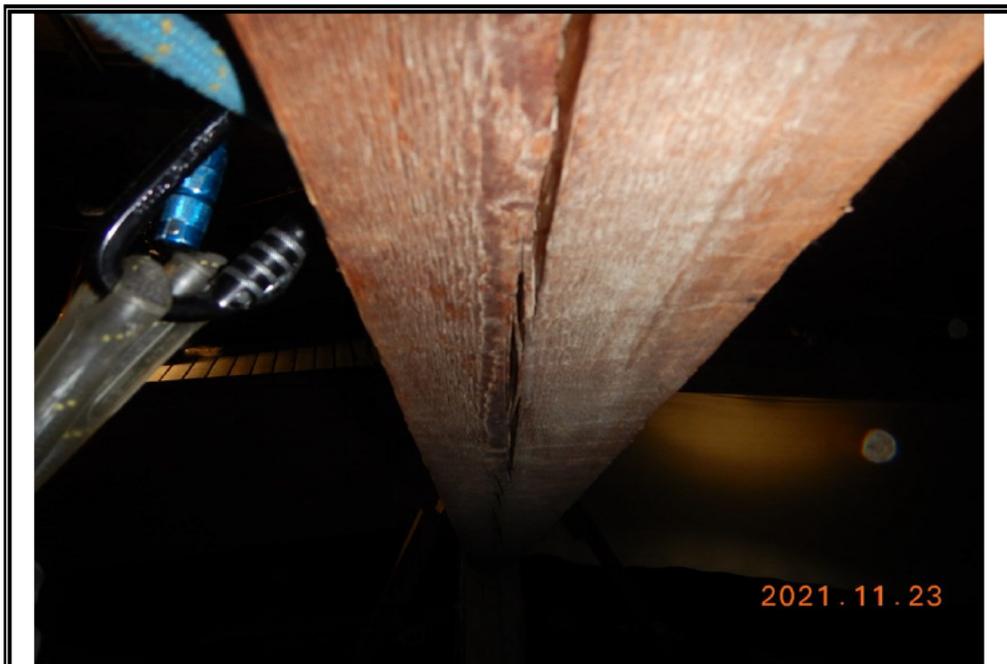
| | |
|-----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5052 |
| Identification
Ferme 15 | |
| Remarques
Vue générale | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5020 |
| Identification
Ferme 15 - Membrure U2-B3 | |
| Remarques
Gerce | |



| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5018 |
| Identification
Ferme 15 - Membrure B3-M4 | |
| Remarques
Gerce | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

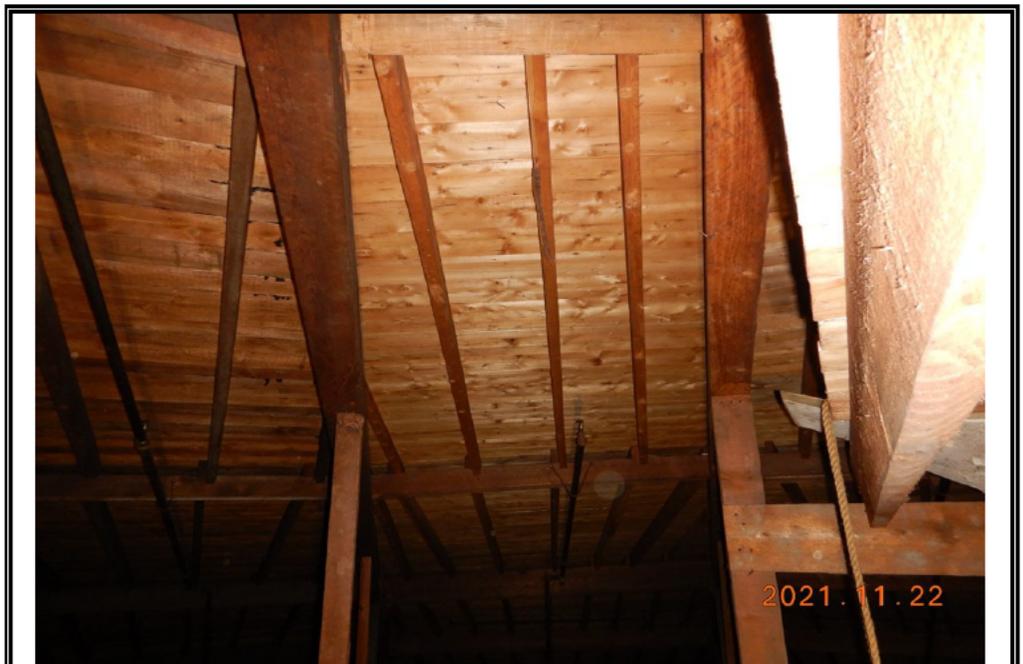
| | |
|--|---------|
| N° photo | MOC5016 |
| Identification
Ferme 15 - Nœud M5 | |
| Remarques
Diagonale mal assujettie | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5017 |
| Identification
Ferme 15 - Nœud M5 | |
| Remarques
Ancrage lâche | |



| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4844 |
| Identification
Panneau 15 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5023 |
| Identification
Panneau 15 - Panne 1 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5024 |
| Identification
Panneau 15 - Panne 3 | |
| Remarques
Pièce fendue | |



| | |
|-----------------------------------|---------|
| N° photo | MOC5053 |
| Identification
Ferme 16 | |
| Remarques
Vue générale | |



RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

| IDENTIFICATION | |
|------------------|--|
| Dossier n° : | 46625TT |
| Réalisé par : | Marc-Olivier Chamberland, ing.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Accompagnateur : | _____, techn.
Nom en caractères d'imprimerie |
| Date de visite : | 2021-11-22 et 23
AAAA / MM / JJ |

| | |
|---|---------|
| N° photo | MOC5026 |
| Identification
Ferme 16 - Nœud M5 | |
| Remarques
Ancrage lâche | |

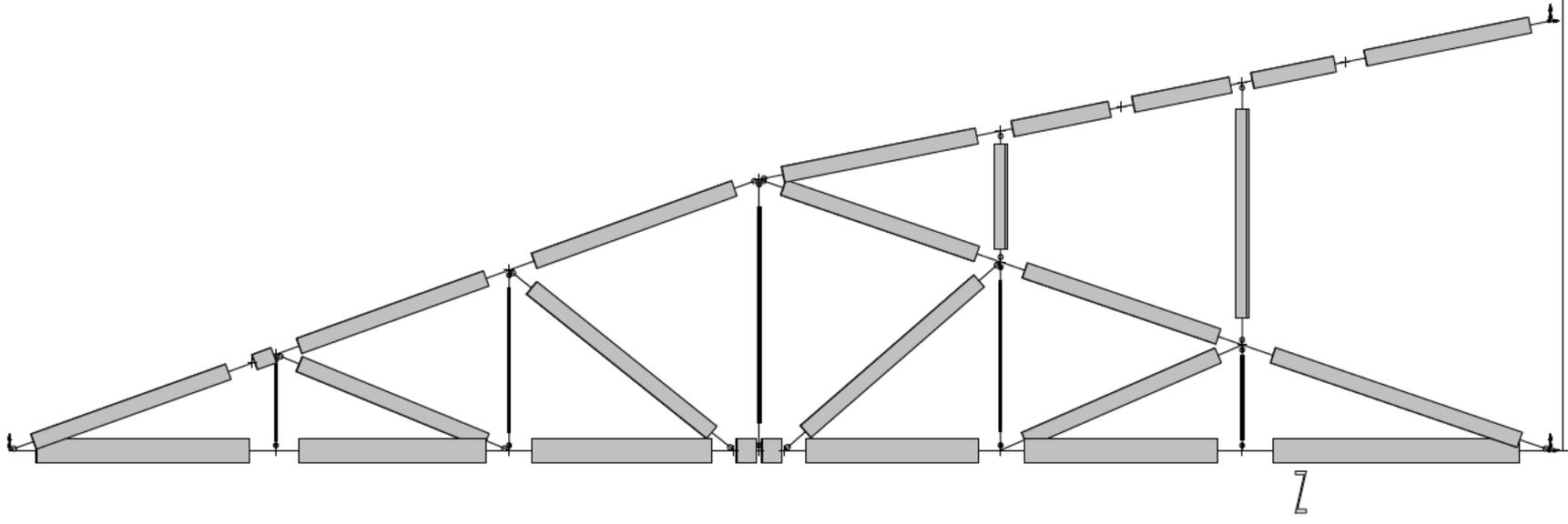


| | |
|-------------------------------------|---------|
| N° photo | MOC4845 |
| Identification
Panneau 16 | |
| Remarques
Vue générale | |

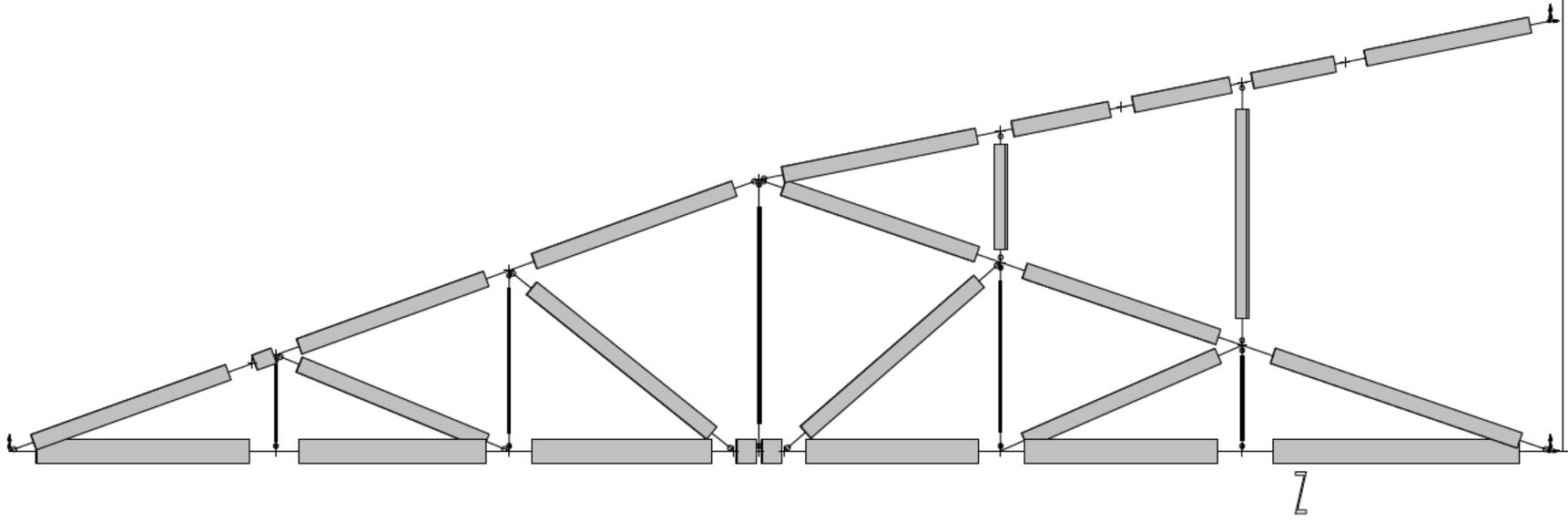


ANNEXE C – PLANS DE RENFORT DES PANNES – À VENIR

**ANNEXE D – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE
AVEC LA NEIGE DU CNB EN VIGUEUR**



**ANNEXE E – EXTRAITS DES INTERACTIONS EFFORT SUR RÉSISTANCE
AVEC LA NEIGE ÉQUIVALENTE À LA CAPACITÉ MAXIMALE DES PANNES
RENFORCÉES**



ANNEXE F – RAPPORT DU CIFQ

CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Baupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

Positionnement – voir les croquis en annexes

Note - Les poutres ayant été assemblées à partir de 2 à 3 madriers sont classé selon le paragraphe 124 de la norme NLGA.

La méthode d'assemblage et les coupes d'ajustement ne sont pas évaluées dans la classification.

La pièce centrale est faite d'un collage de bois formant un poteau est de qualité Utilité dû à la roulure.

At
À: **Québec**

Province
Province: **Québec**

4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur – Contrôle de la qualité -- CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Baupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para.124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: **Québec**

Province
Province: **Québec**

4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Beaupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

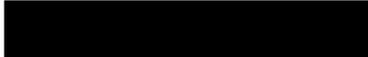
Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: **Québec**

Province
Province: **Québec**

4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

, Inspecteur 38 CIFQ

Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



CERTIFICAT D'INSPECTION



INSPECTION CERTIFICATE

CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIÈRE DU QUÉBEC (CIFQ) / QUEBEC FOREST INDUSTRY COUNCIL (QFIC)
1175, avenue Lavigerie, bureau 200, Québec (Québec) G1V 4P1 - Tél. / Tel.: (418) 657-7916

| | | | |
|--|---|---|------------|
| # de location CIFQ | 38-07 | | |
| Requested by (Payer)
Demandeur (payeur) : | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Client | Ministère de la Culture et des Communications | | |
| Project
Projet: | Cyclorama de Jérusalem | | |
| Location of inspection
Endroit de l'inspection: | Rue du Sanctuaire, Sainte-Anne-de-Beaupré | Date of inspection
Date de l'inspection: | 29-11-2021 |
| Order number
Commande numéro: | Règle de classe:
Para. 124,130,131 | Mark
Inscription: | 38 |

I (we), the undersigned, director or inspector(s) for the Québec Forest Industry Council declare that I (we) have personally inspected and/or tallied the material described, at the place and date here above indicated according to the procedure adopted by this council and in force at the date of the inspection.

Note : NLGA stipulates that for dimension lumber and timbers graded for strength, characteristics on all four(4) sides and both(2) ends are considered in relation to their effect on the strength of the piece.

I (we) do hereby certify that the material consist of:

Je (nous), soussigné(s), directeur ou inspecteur(s) au Conseil de l'industrie forestière du Québec, déclare (déclarons) par la présente que j'ai (nous avons) personnellement inspecté et/ou mesuré le matériel décrit à l'endroit et à la date indiquée ci-dessus, en conformité avec la procédure adoptée par ce conseil et en vigueur à la date de l'inspection.

Note : En classification, NLGA stipule qu'on doit tenir compte des quatre (4) faces et des deux (2) bouts pour évaluer la résistance d'une pièce.

Je (nous) certifie (certifions) que ce matériel consiste en :

Inspection visuelle des fermes et sections de toiture pour les qualités des paragraphes 130 -131 et 124 selon la norme NLGA. Les pièces de bois brut-sec sont visibles seulement sur 1, 2, 3 et 4 cotés apparents. L'Épinette Blanche-Rouge-Noire est utilisé pour les fermes et les sections de toit. Le Sapin (du genre Abies) est utilisé pour les sections de fermes plus récentes (Fermes approximative de 13 à 16). Les pièces sont classées Structure Choisie et celles déclassées sont identifiées du grade inférieur sur les plans en annexe.

At
À: Québec

Province
Province: Québec

4-1-2022


SIGNATURE
Paul O'Dowd, ing.f..
Directeur -- Contrôle de la qualité -- CIFQ

 Inspecteur 38 CIFQ

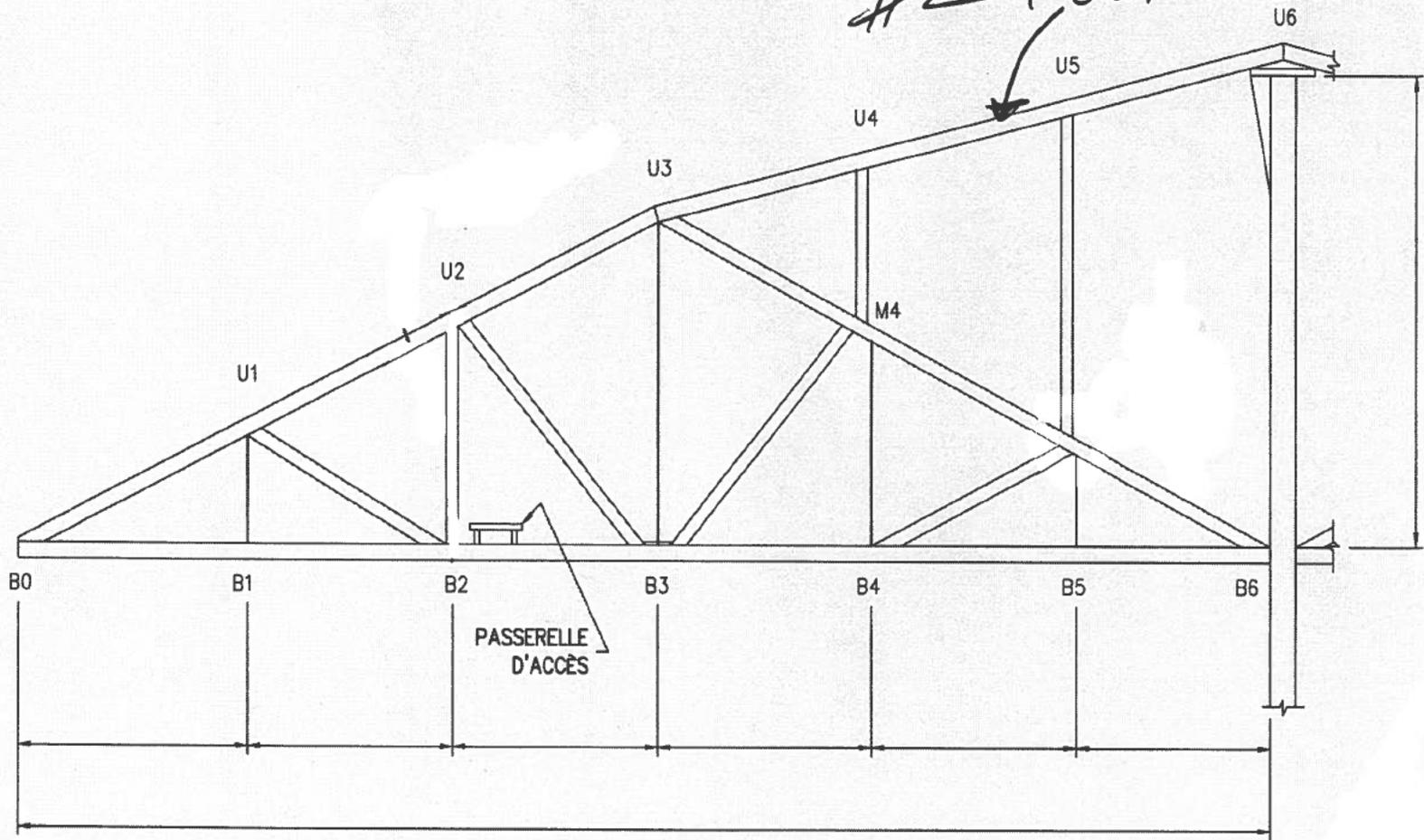
Quality Control Supervisor / Inspecteur - qualité #

Ce certificat n'implique l'association que s'il porte la signature de son représentant autorisé dans le sceau de l'association, autrement, seul l'expéditeur est responsable.
Le CIFQ se dégage de toutes responsabilités découlant du travail exécuté ou des dommages pouvant en résulter.

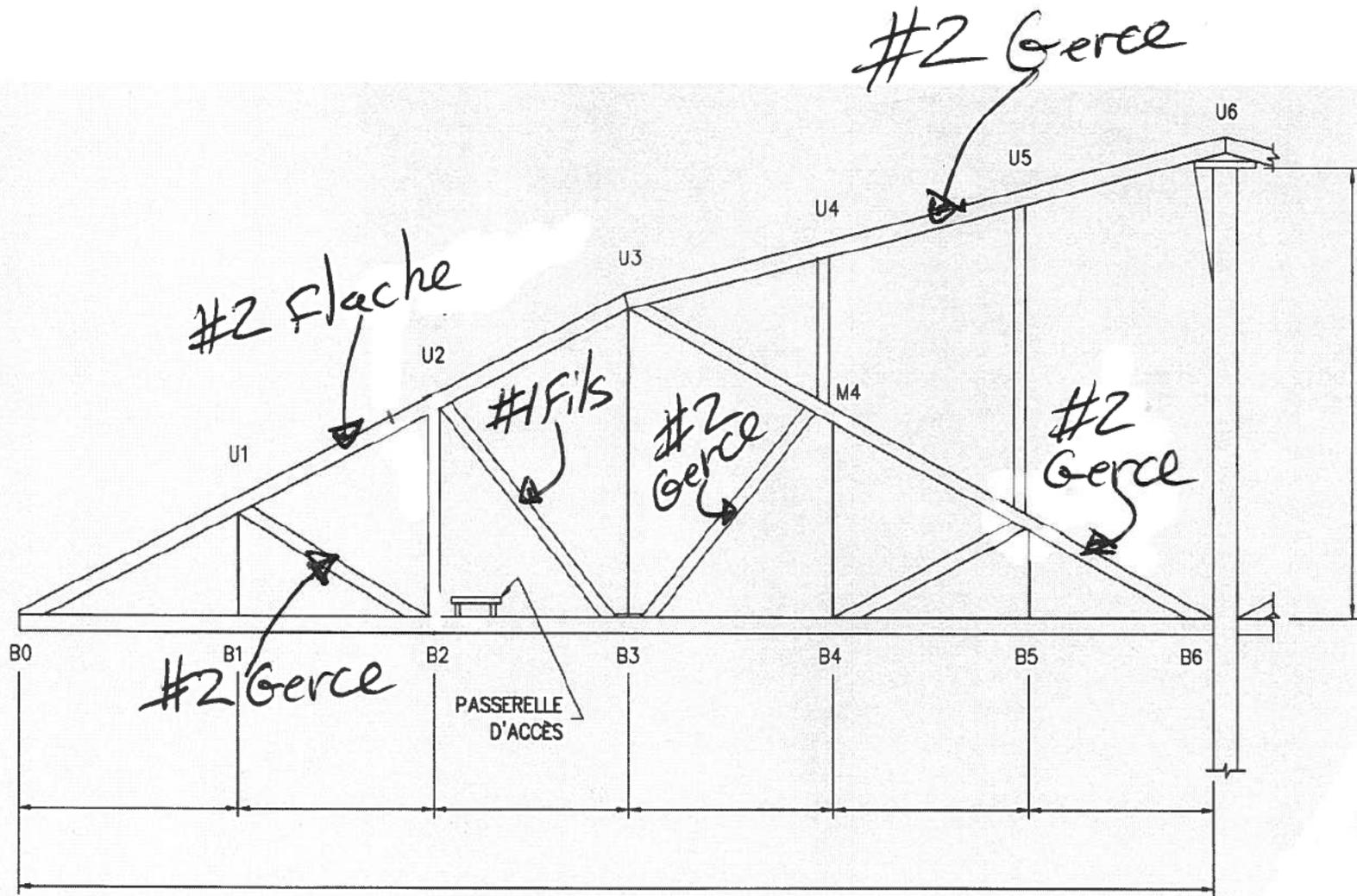
This certificate will involve the Association only if countersigned by his authorized representative in the seal of the Association, otherwise, only the shipper is responsible.
QFIC cannot be held responsible for any work or damage resulting of this inspection.



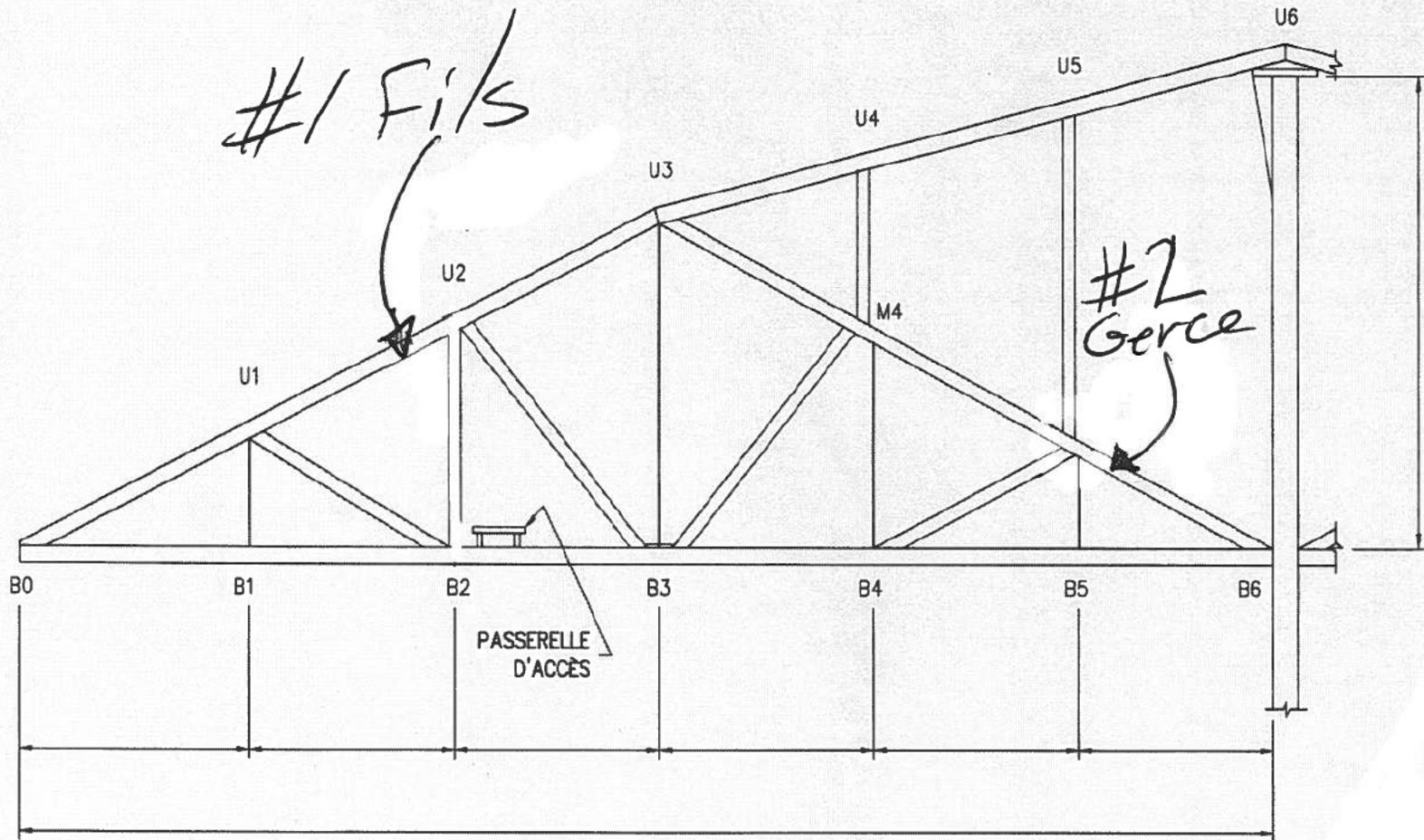
#2 Rouloire

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

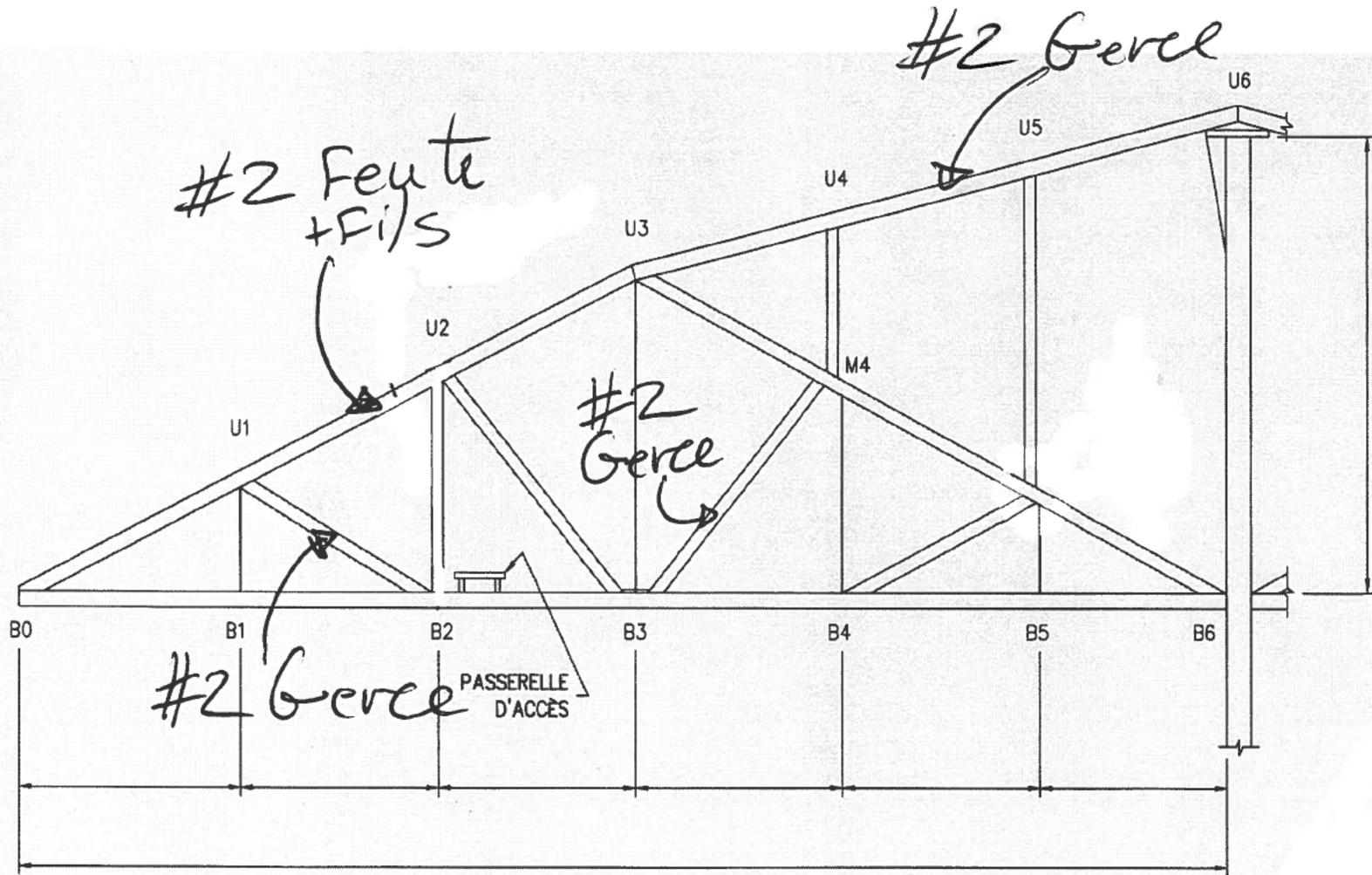
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 1



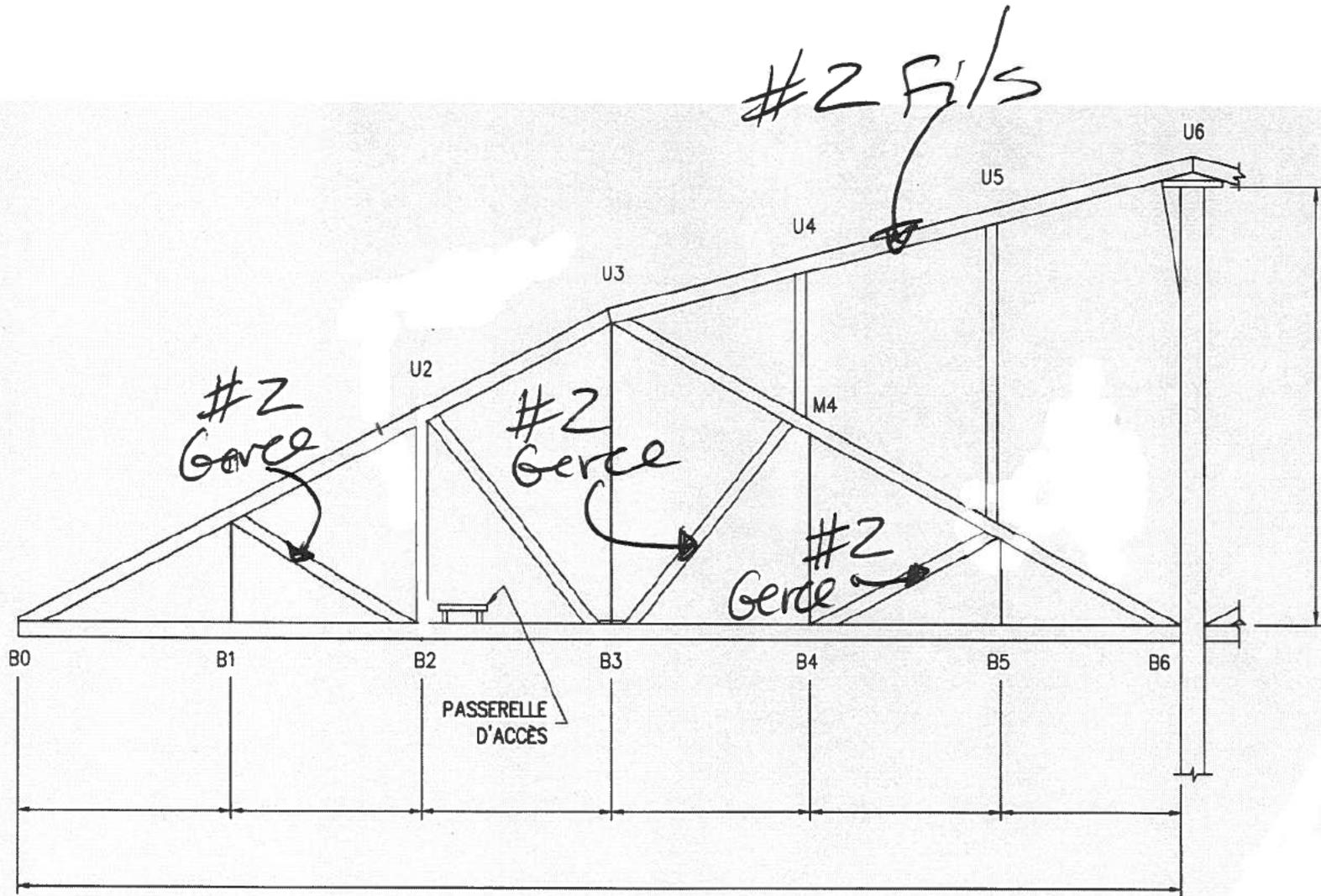
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 2

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

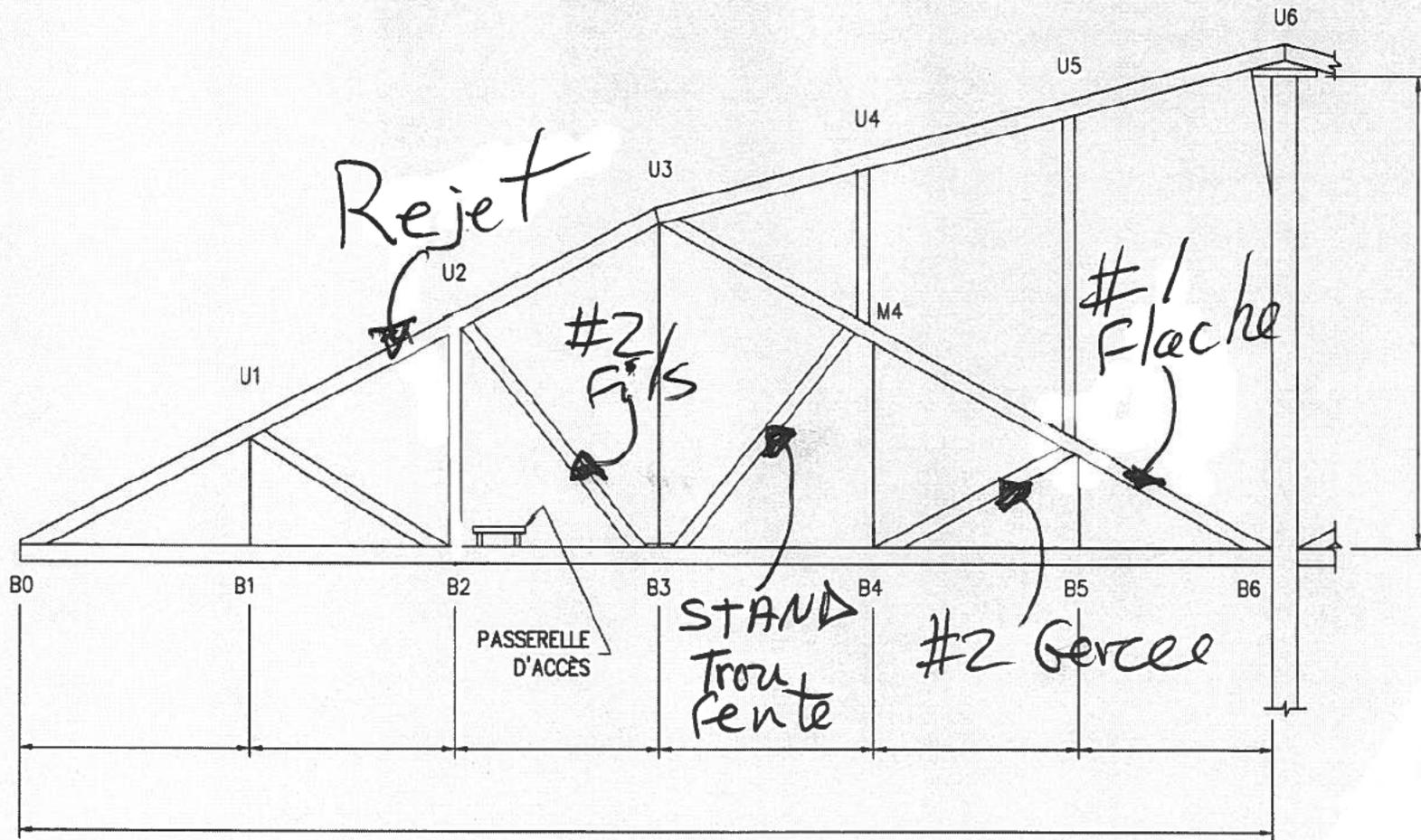
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 3

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

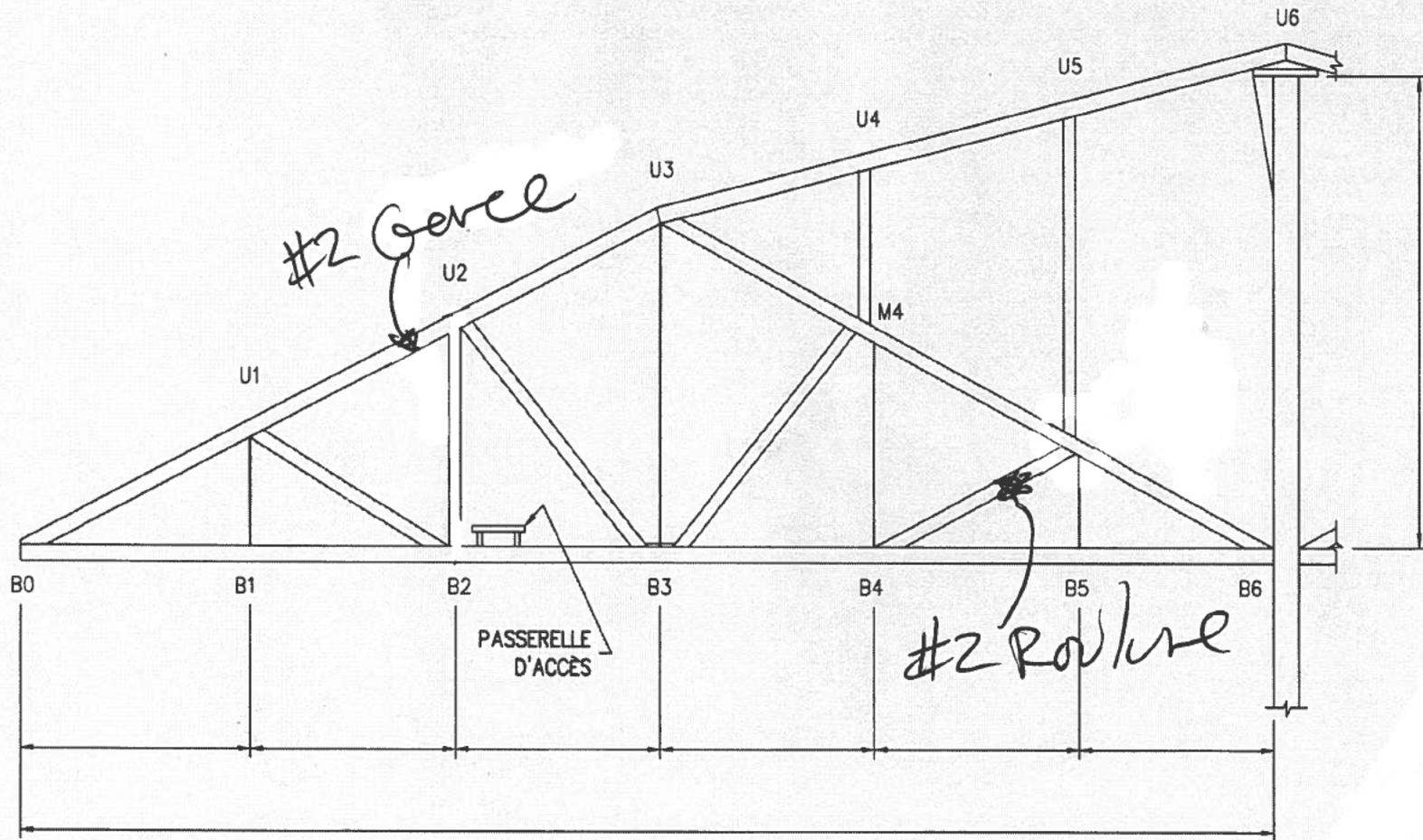
ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 4

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 5

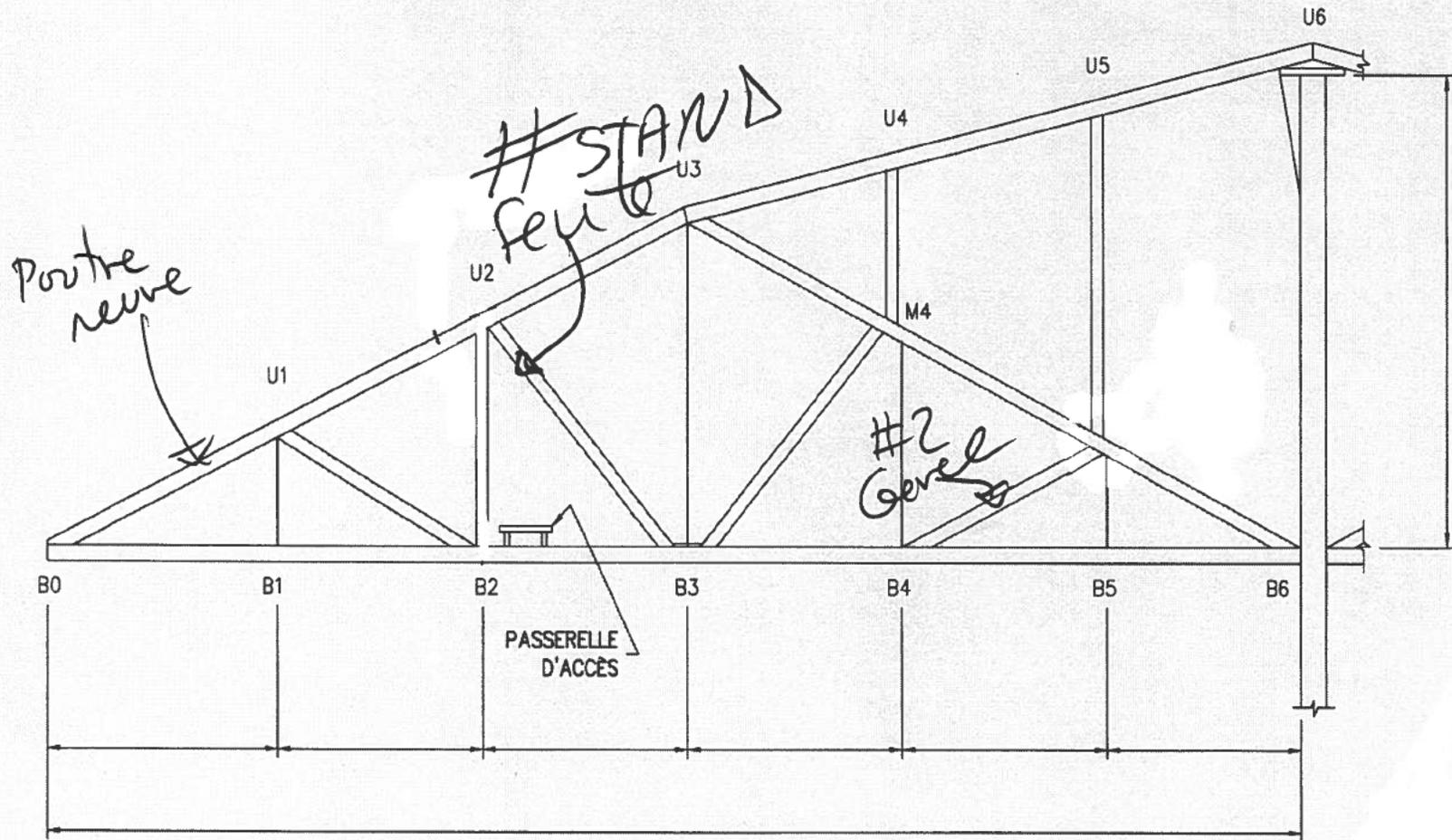
MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 6

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE

7

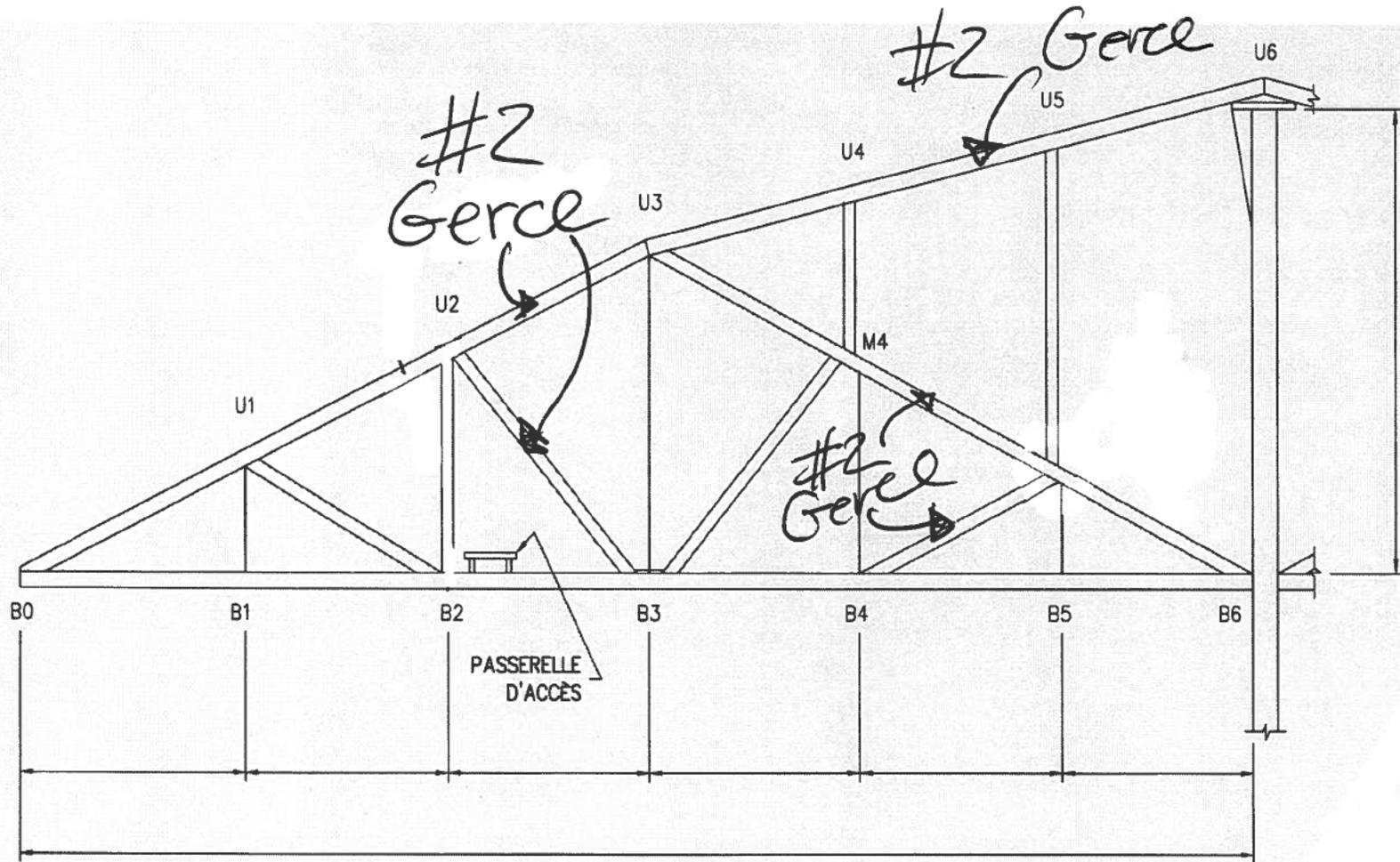


MEMBRURE EN BOIS 

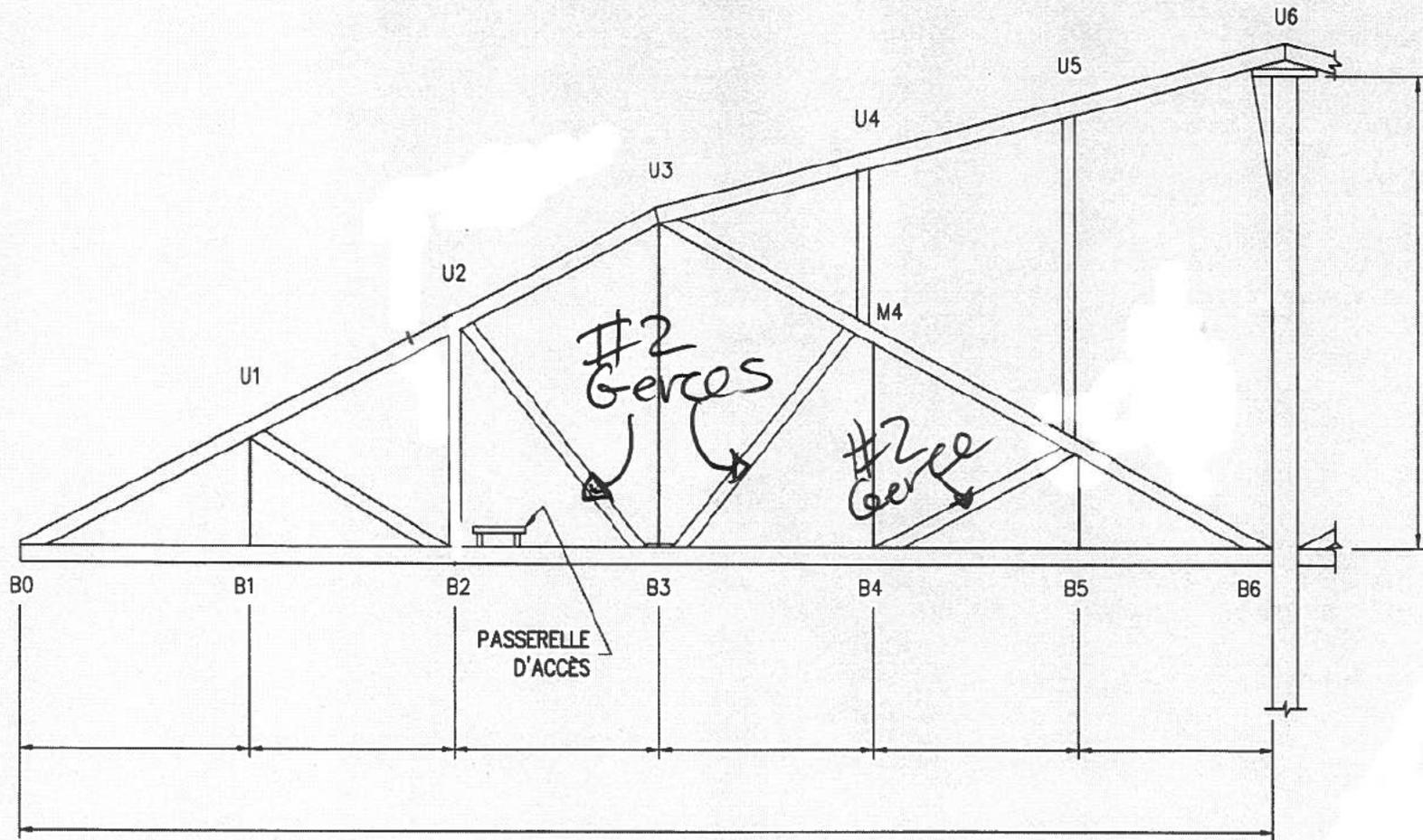
TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE

8

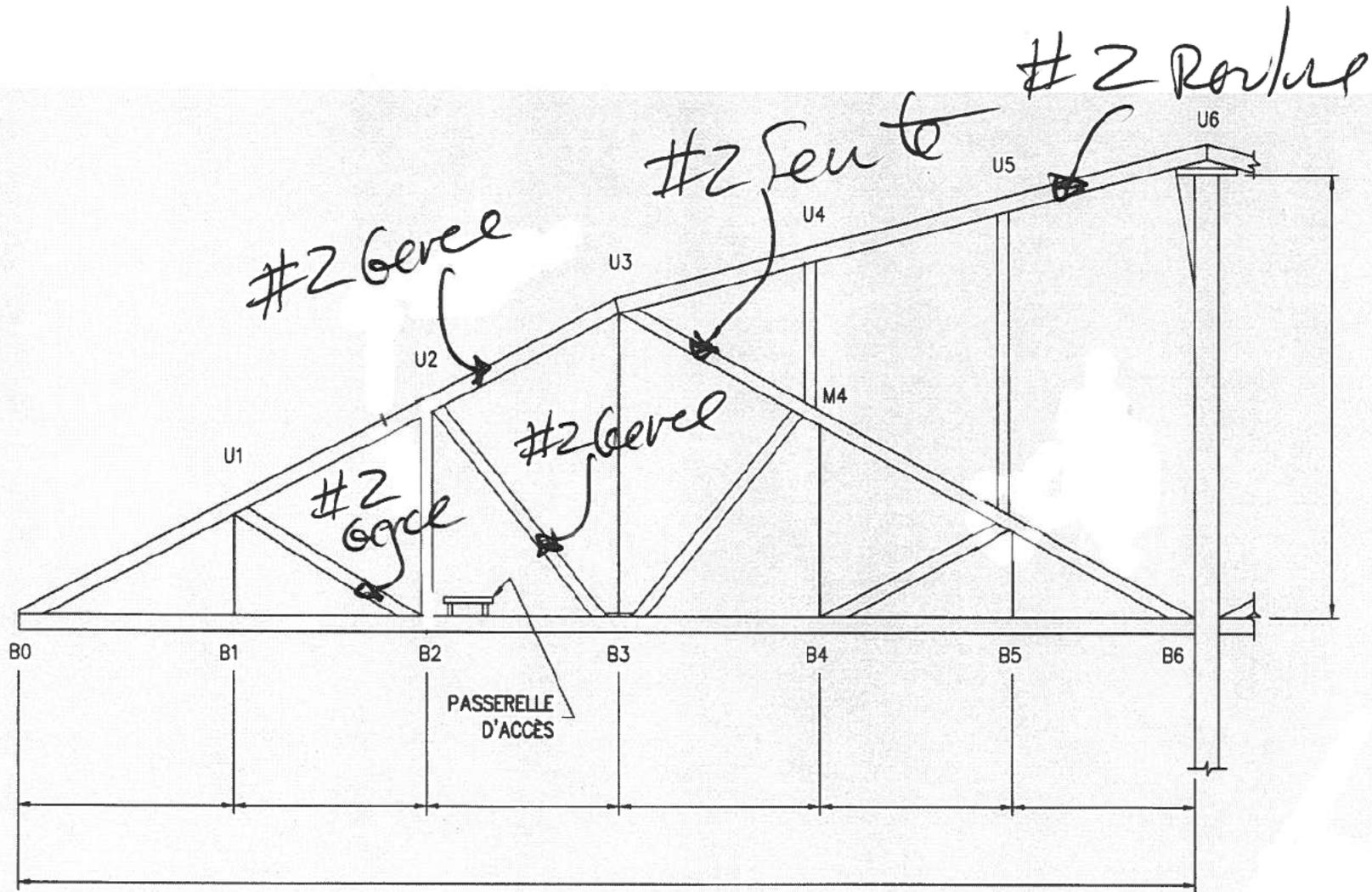
MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 9

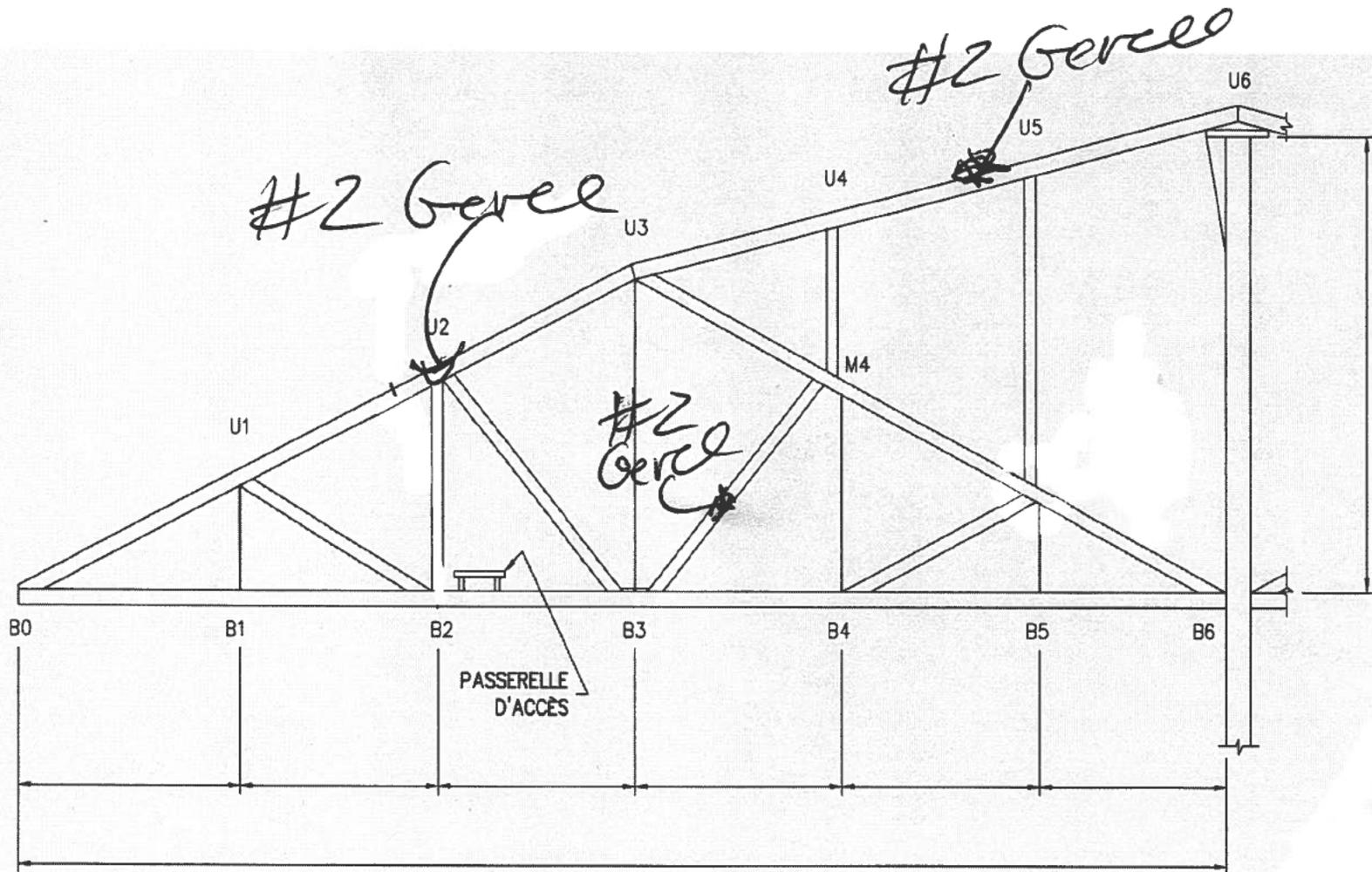
MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE

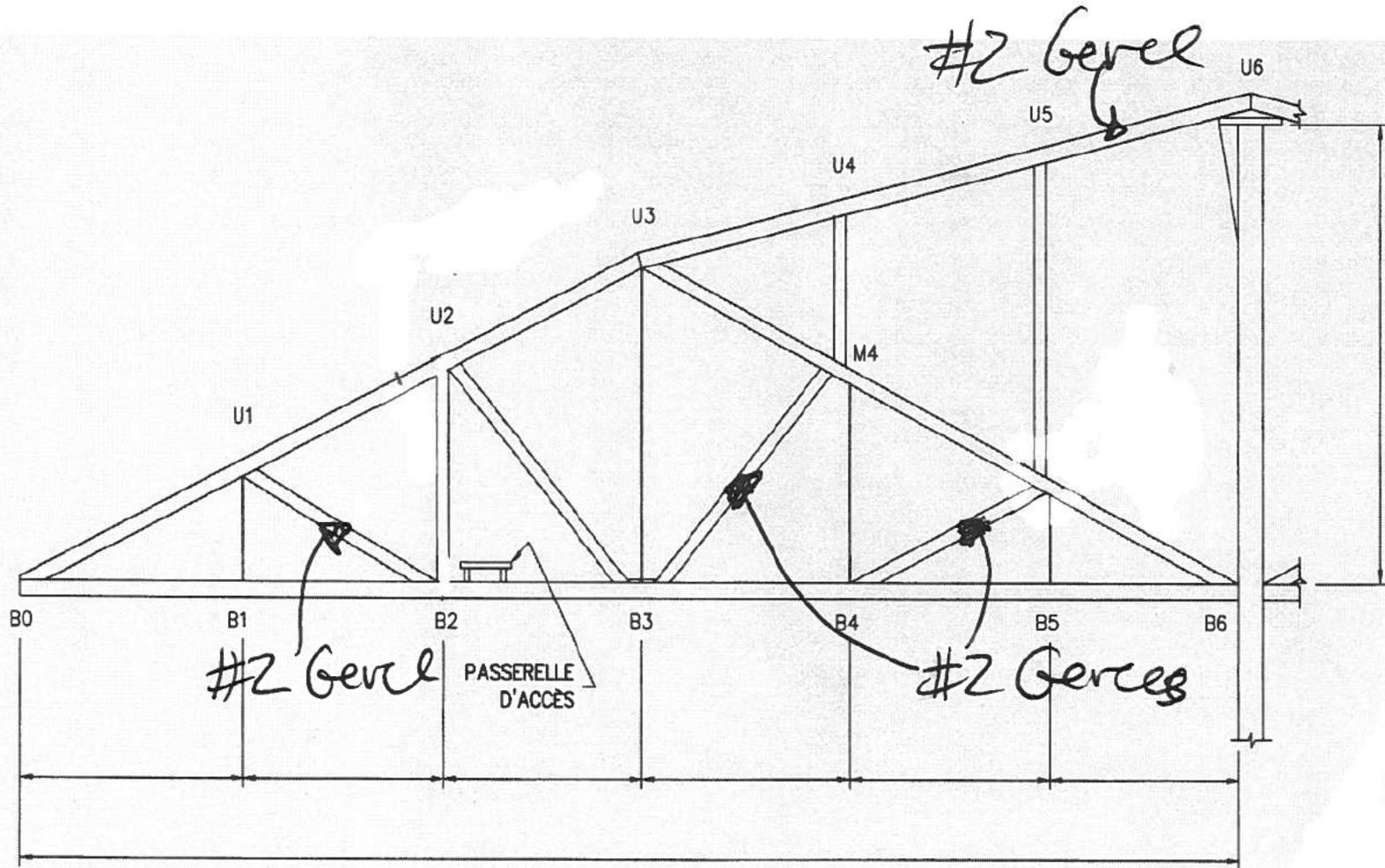
10

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 11

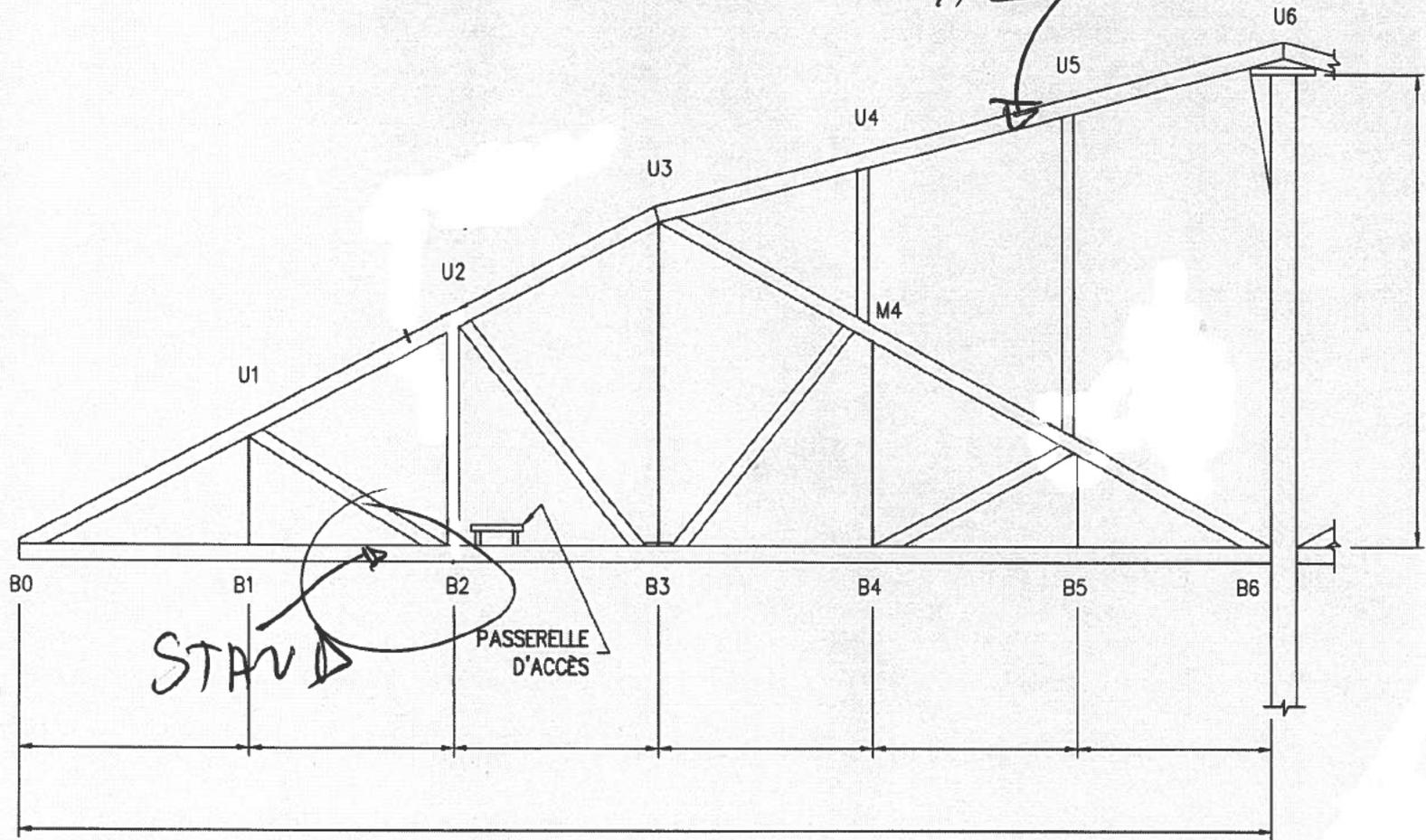
MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 12

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 13

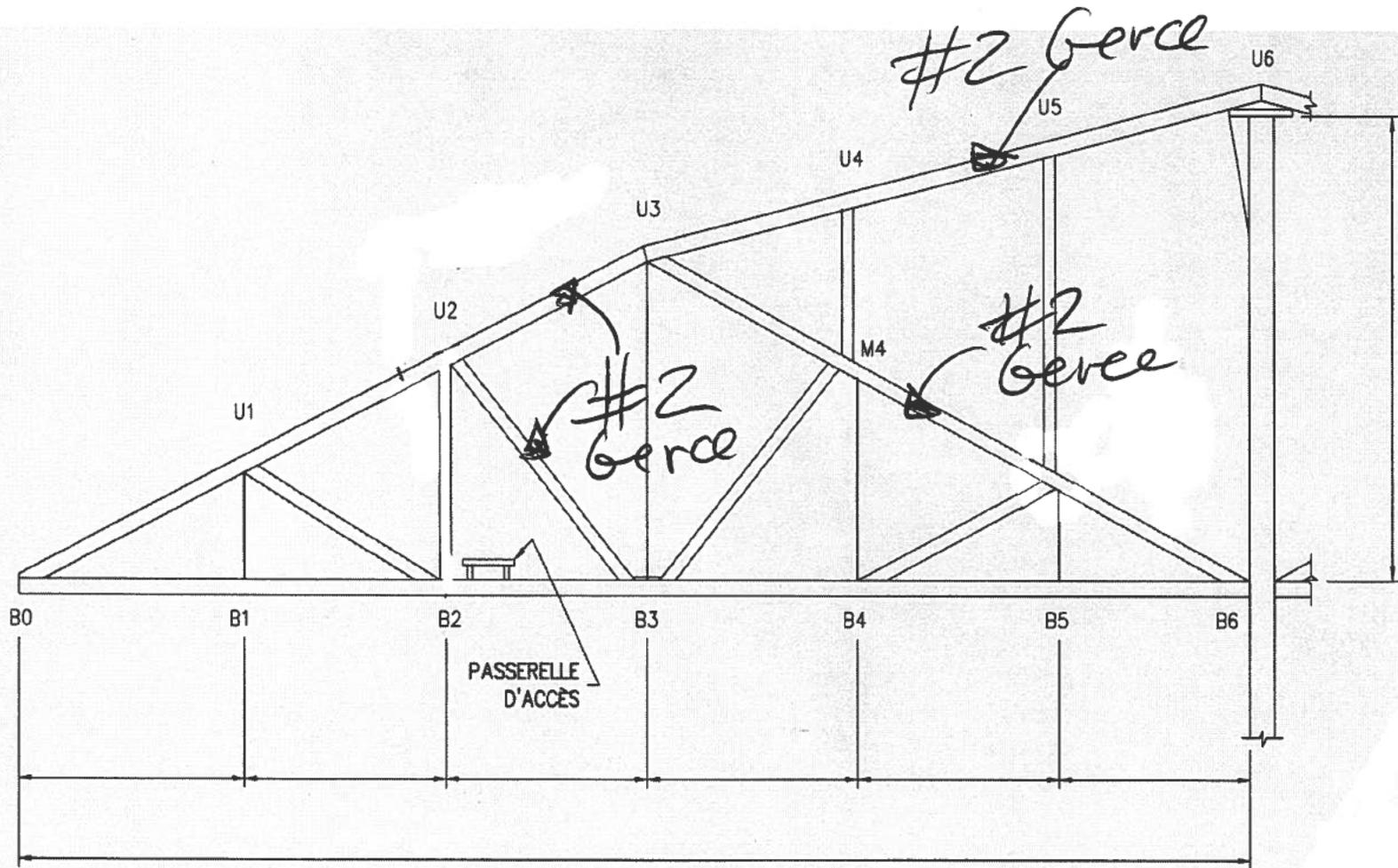
#2 F1/s



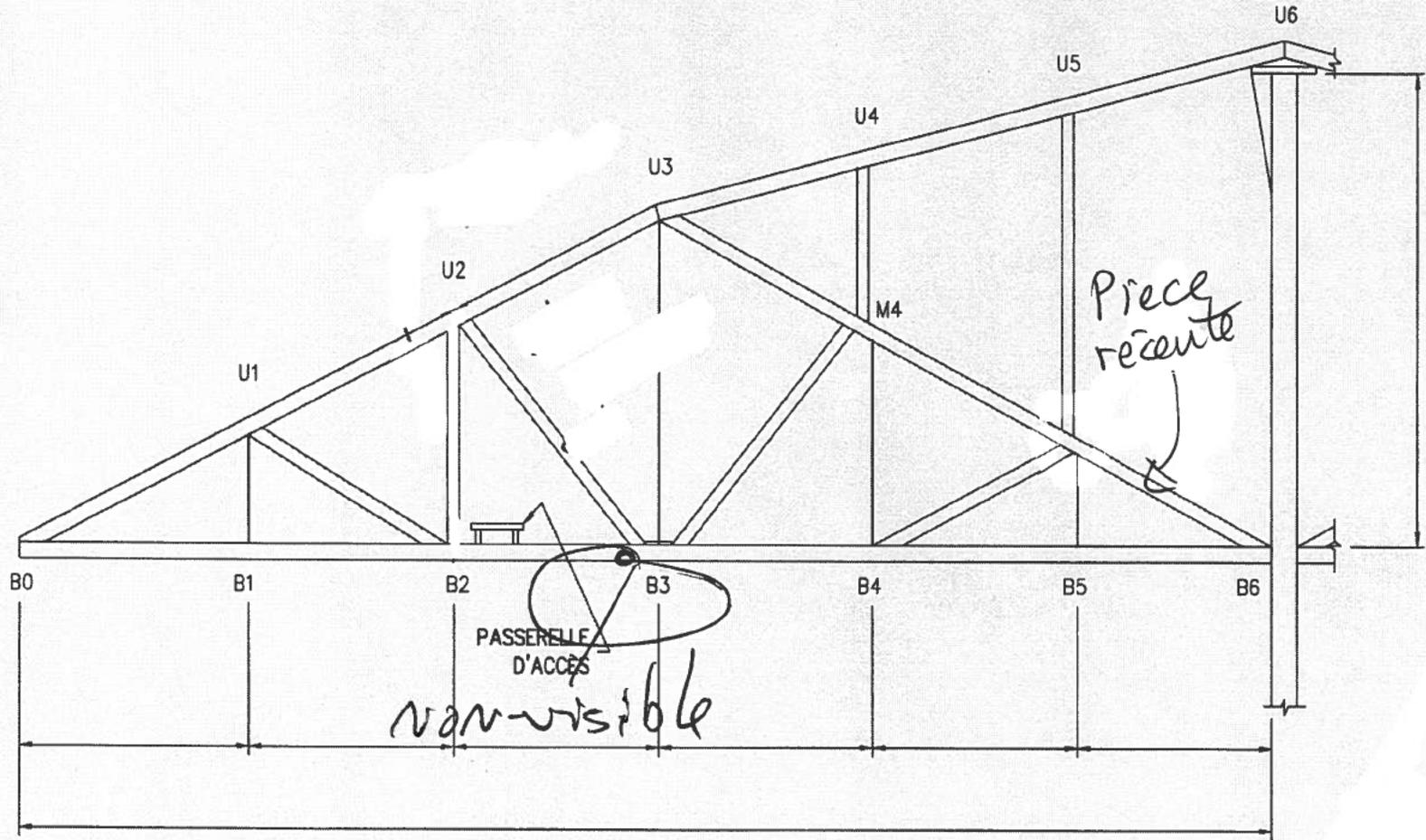
MEMBRURE EN BOIS 

TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE 14

MEMBRURE EN BOIS TIRANT D'ACIER 

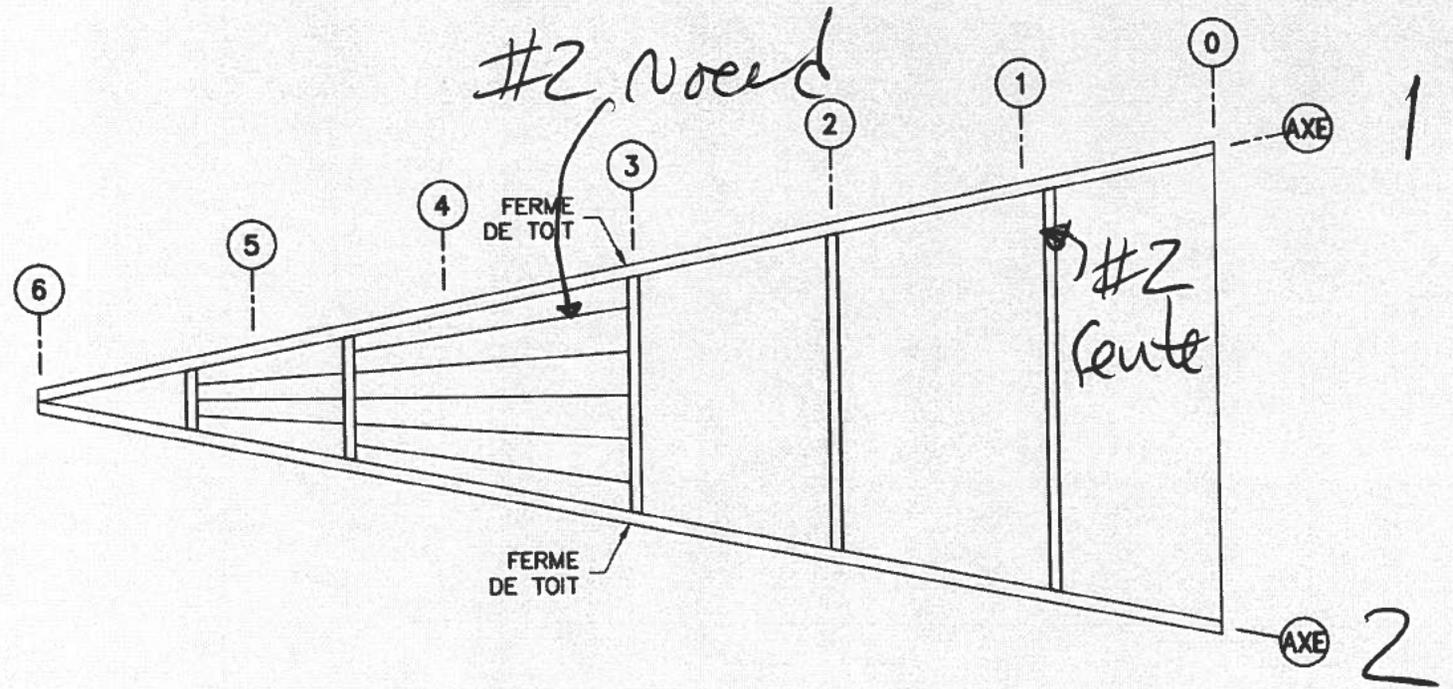
ÉLEVATION - FERME DE TOIT AXE 15



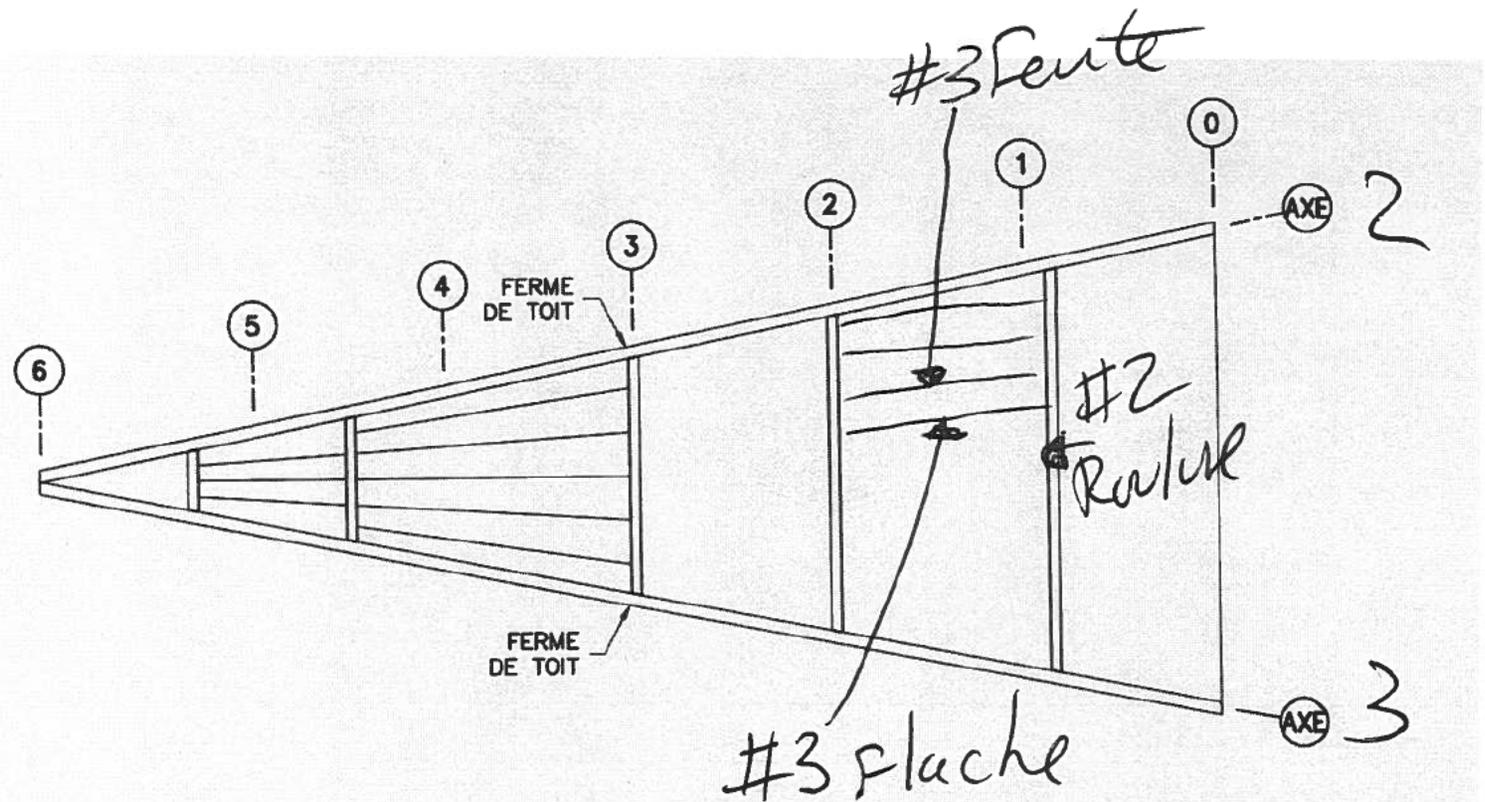
MEMBRURE EN BOIS 
TIRANT D'ACIER 

ÉLÉVATION - FERME DE TOIT AXE

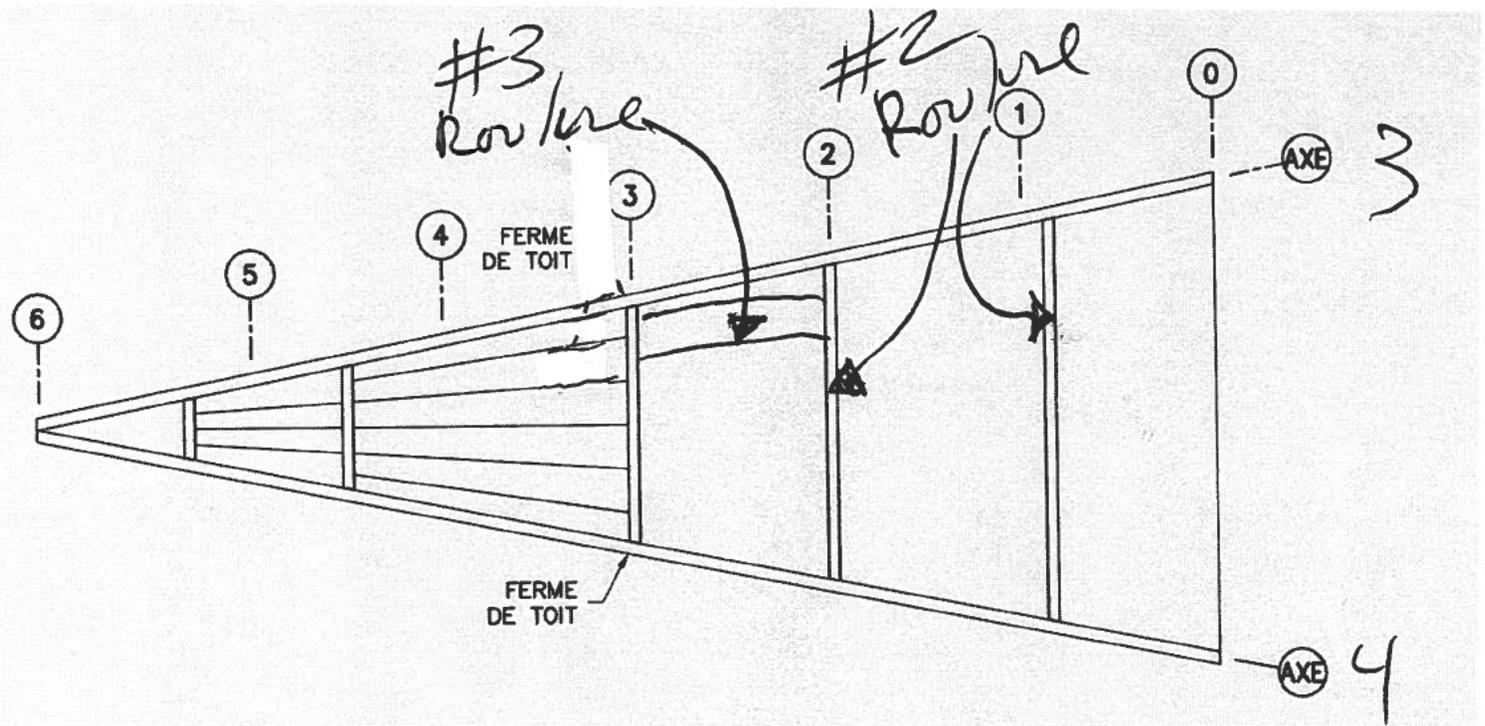
160



VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



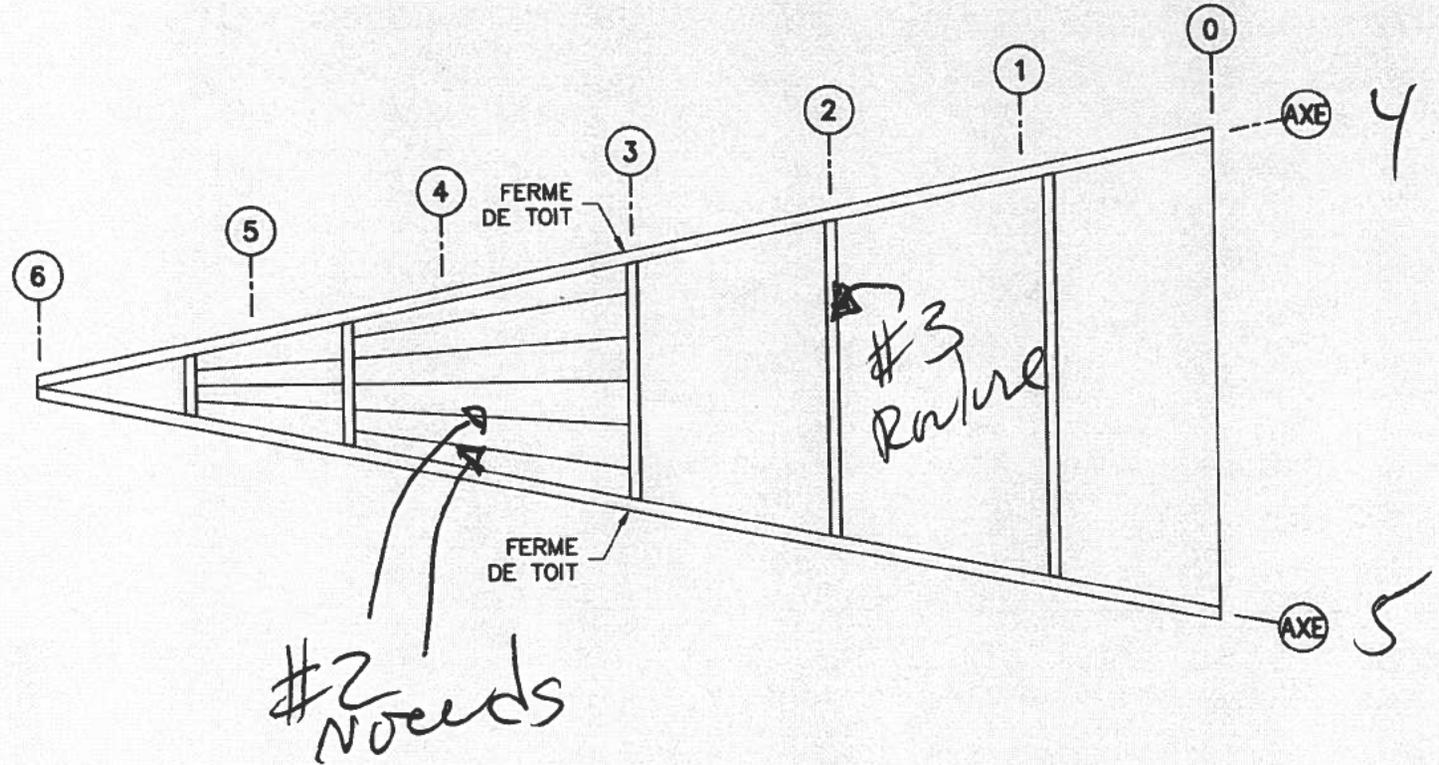
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

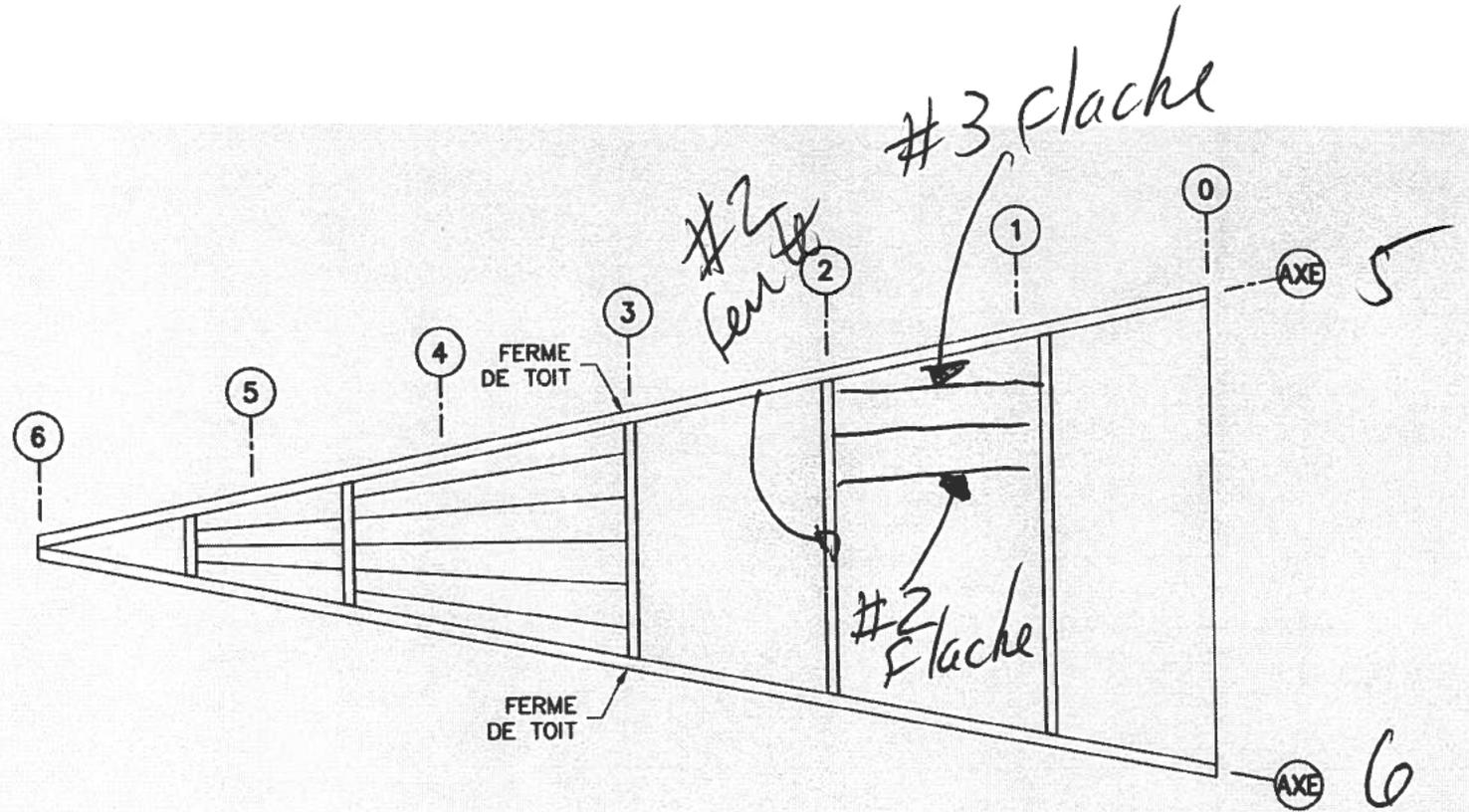
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



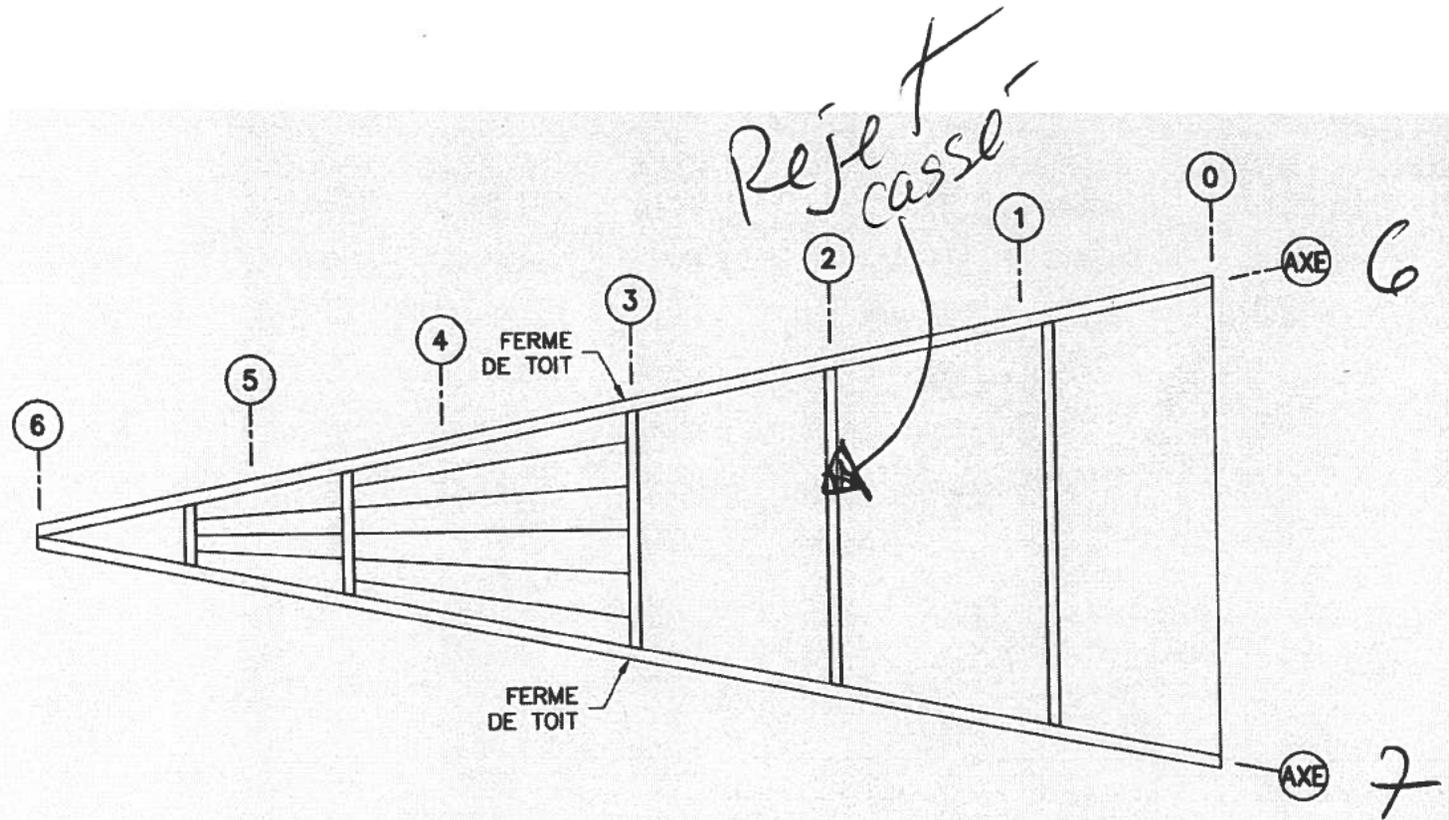
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 
 LONGERON 

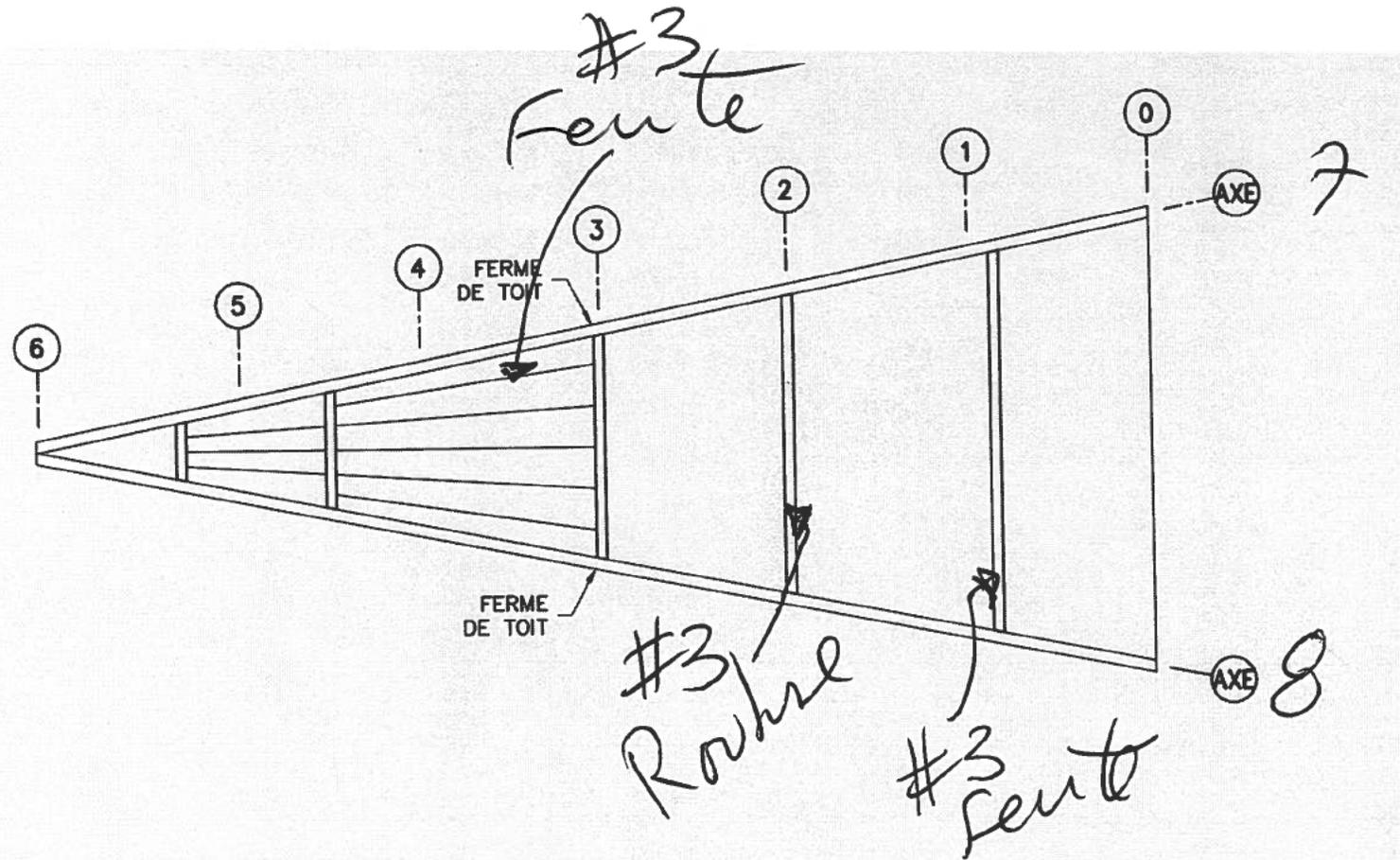
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

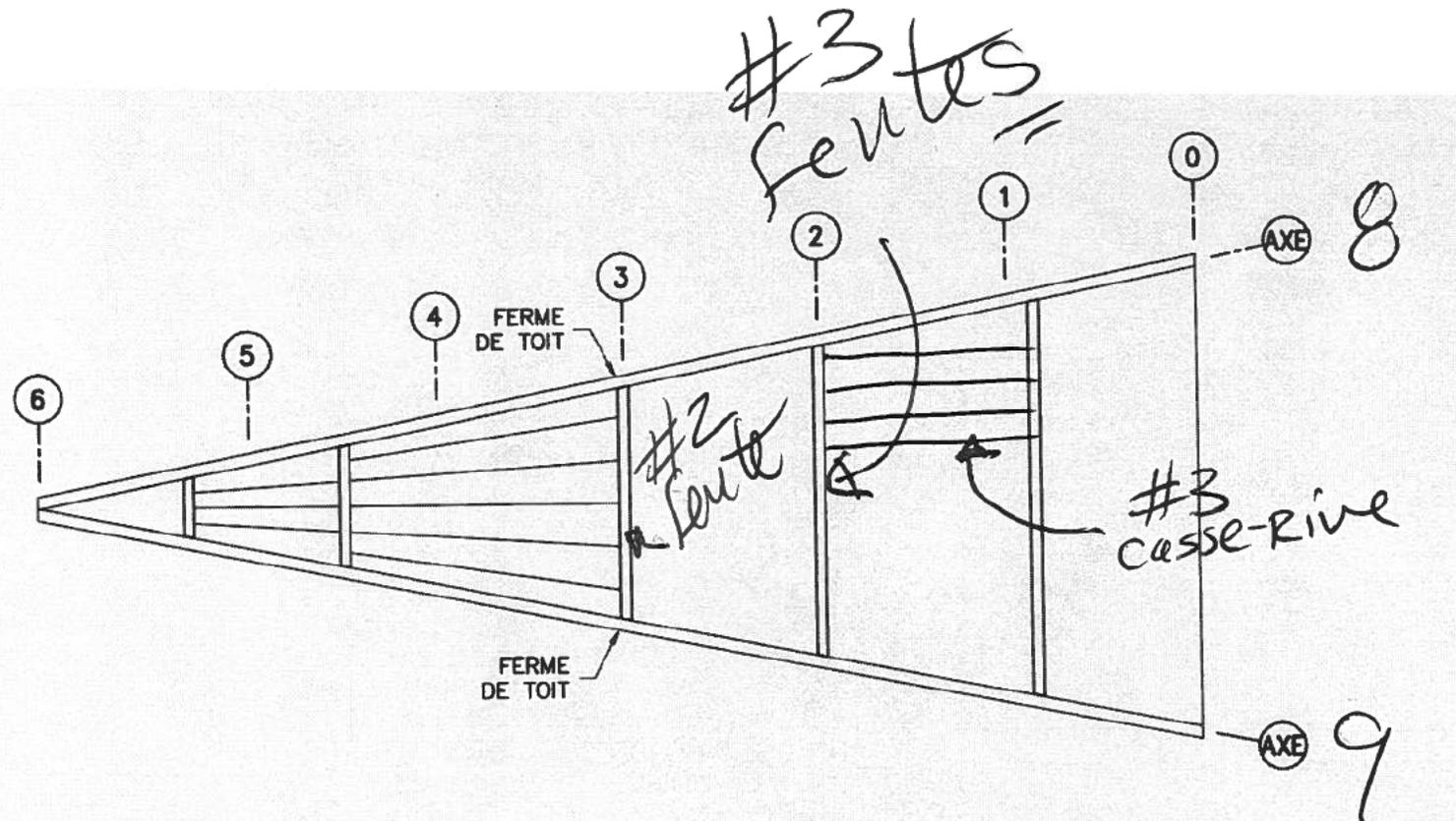


ENTRETOISE 

LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

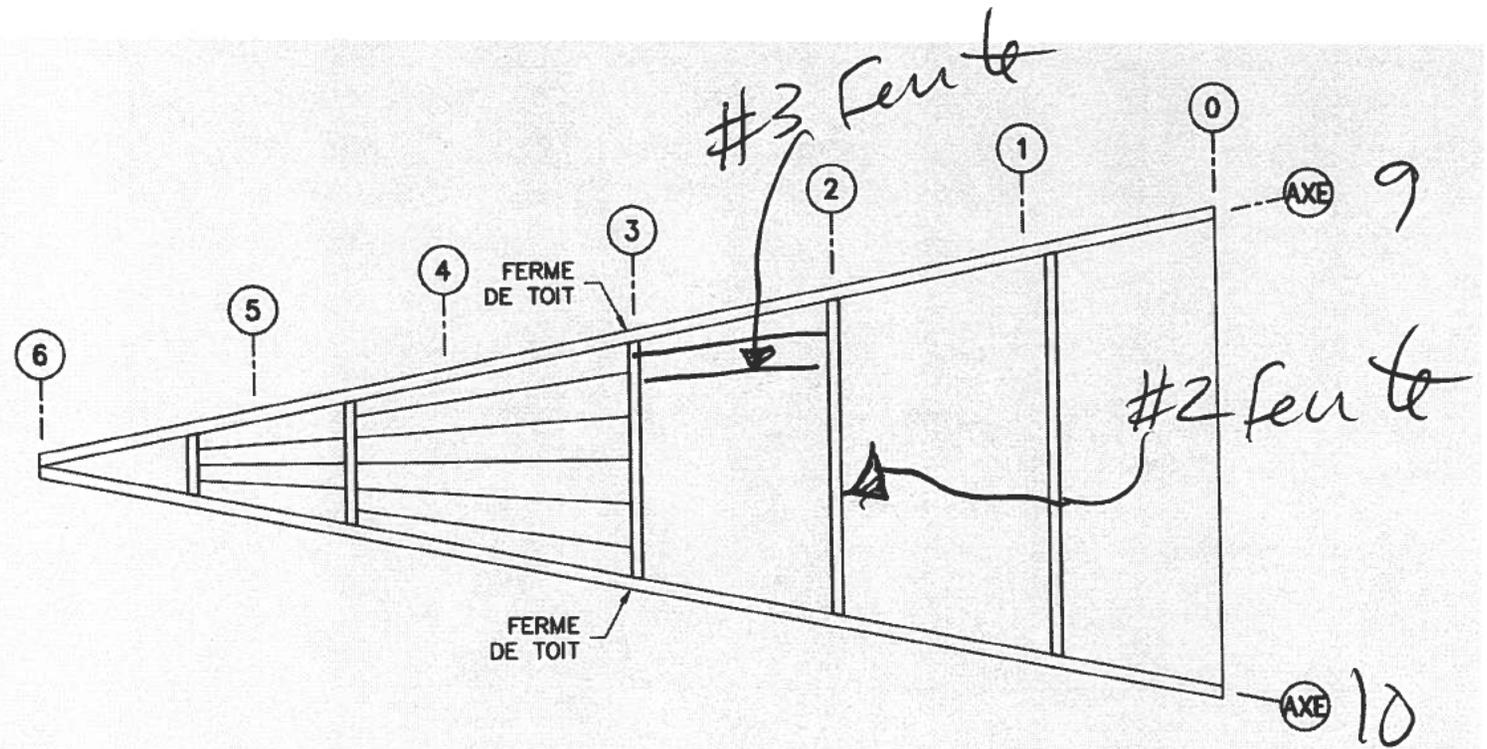




ENTRETOISE 

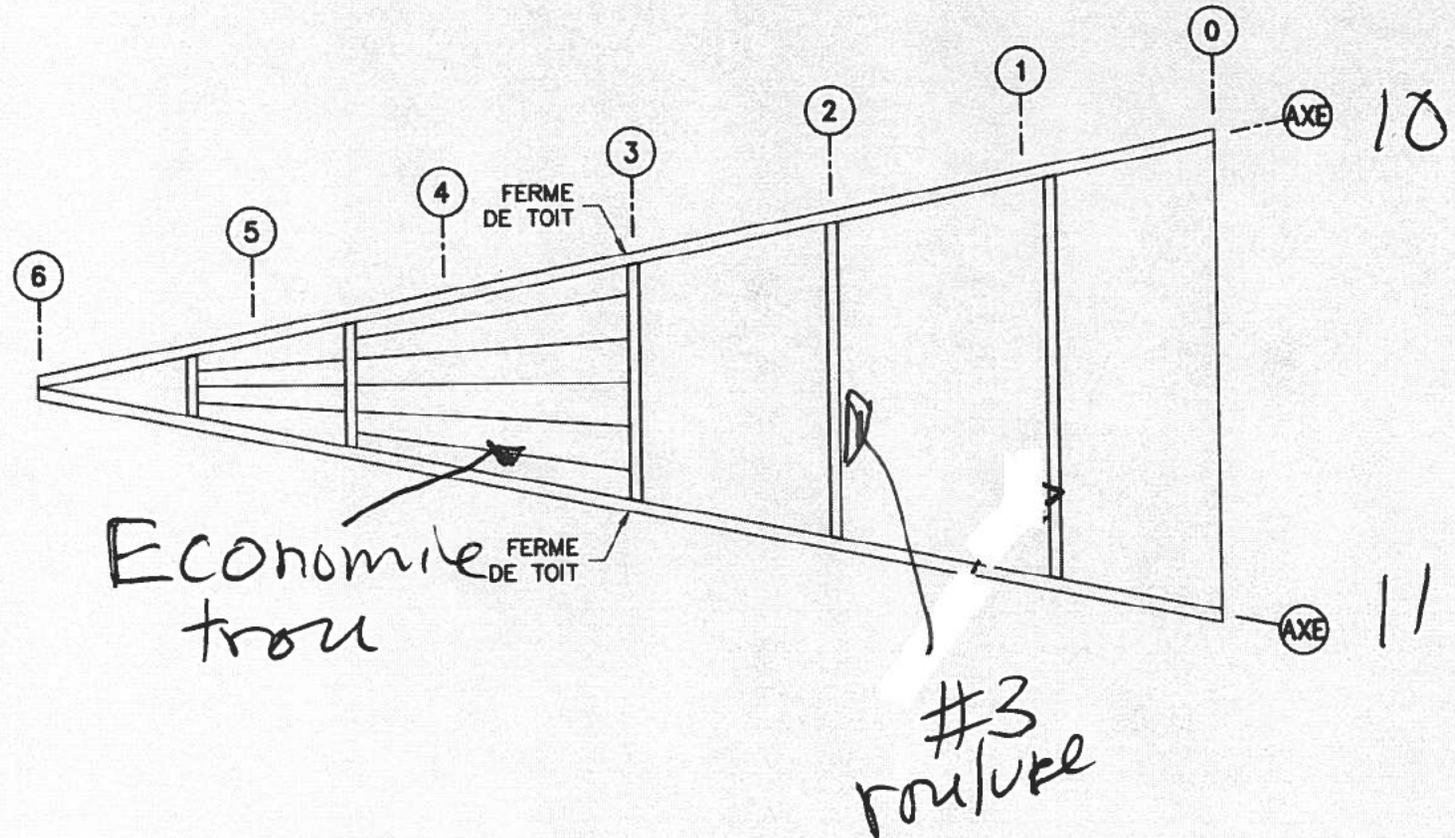
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

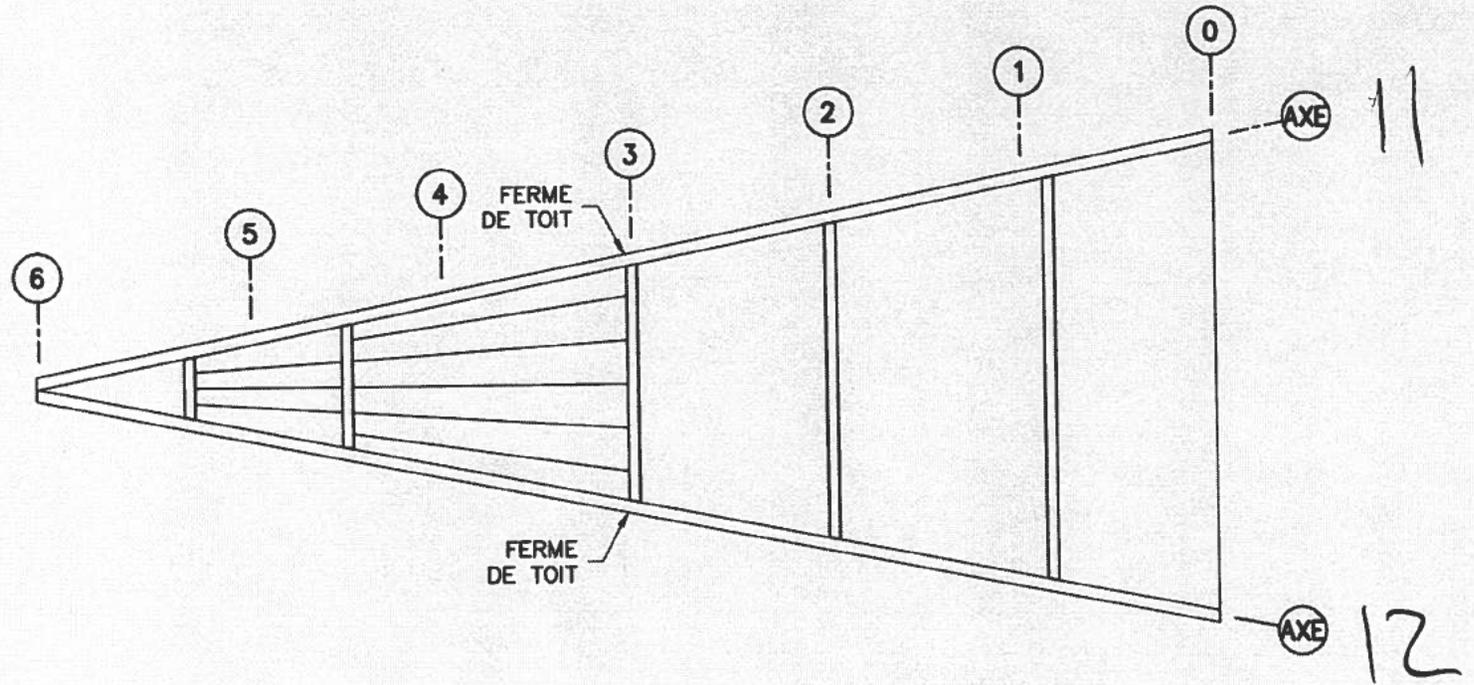


ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE

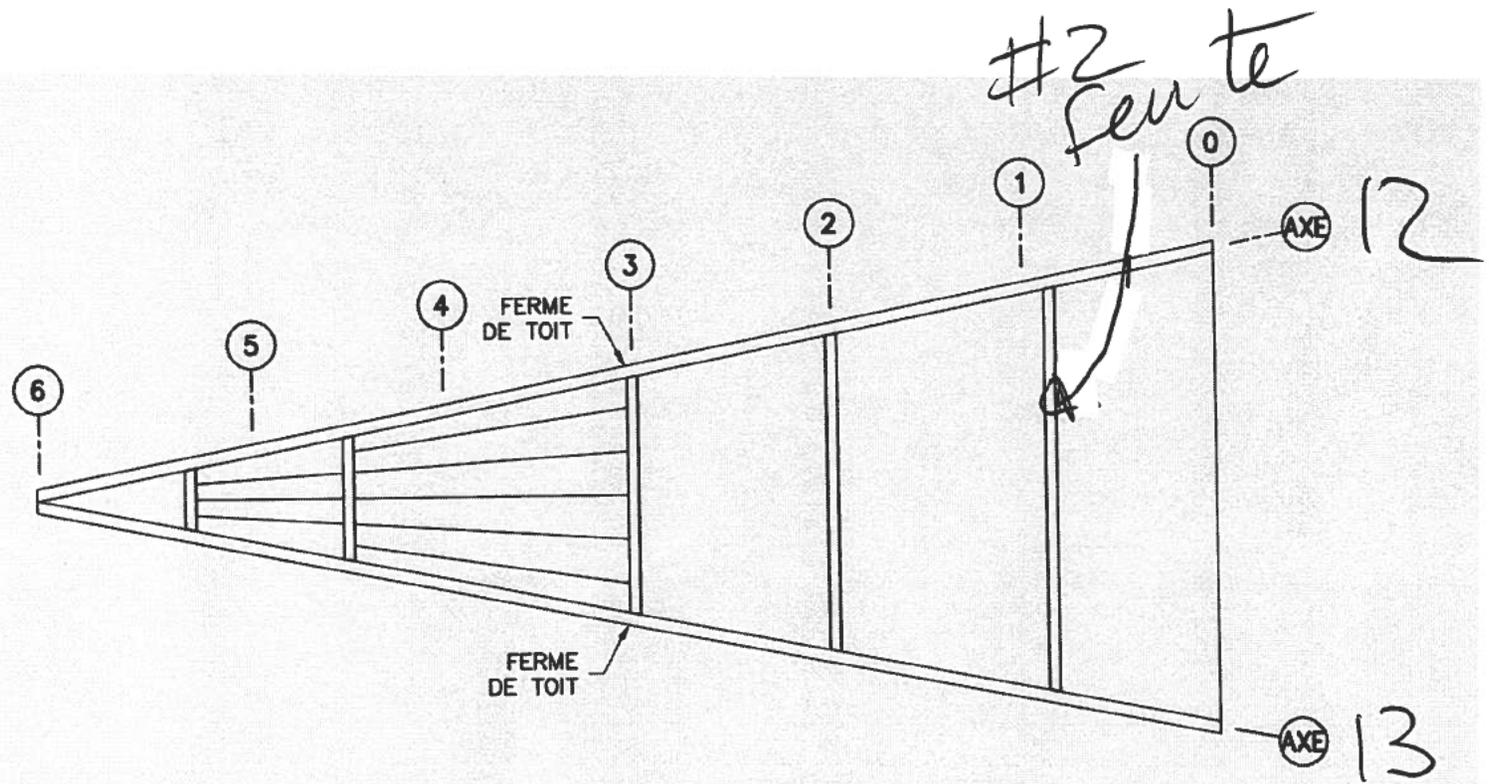


VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



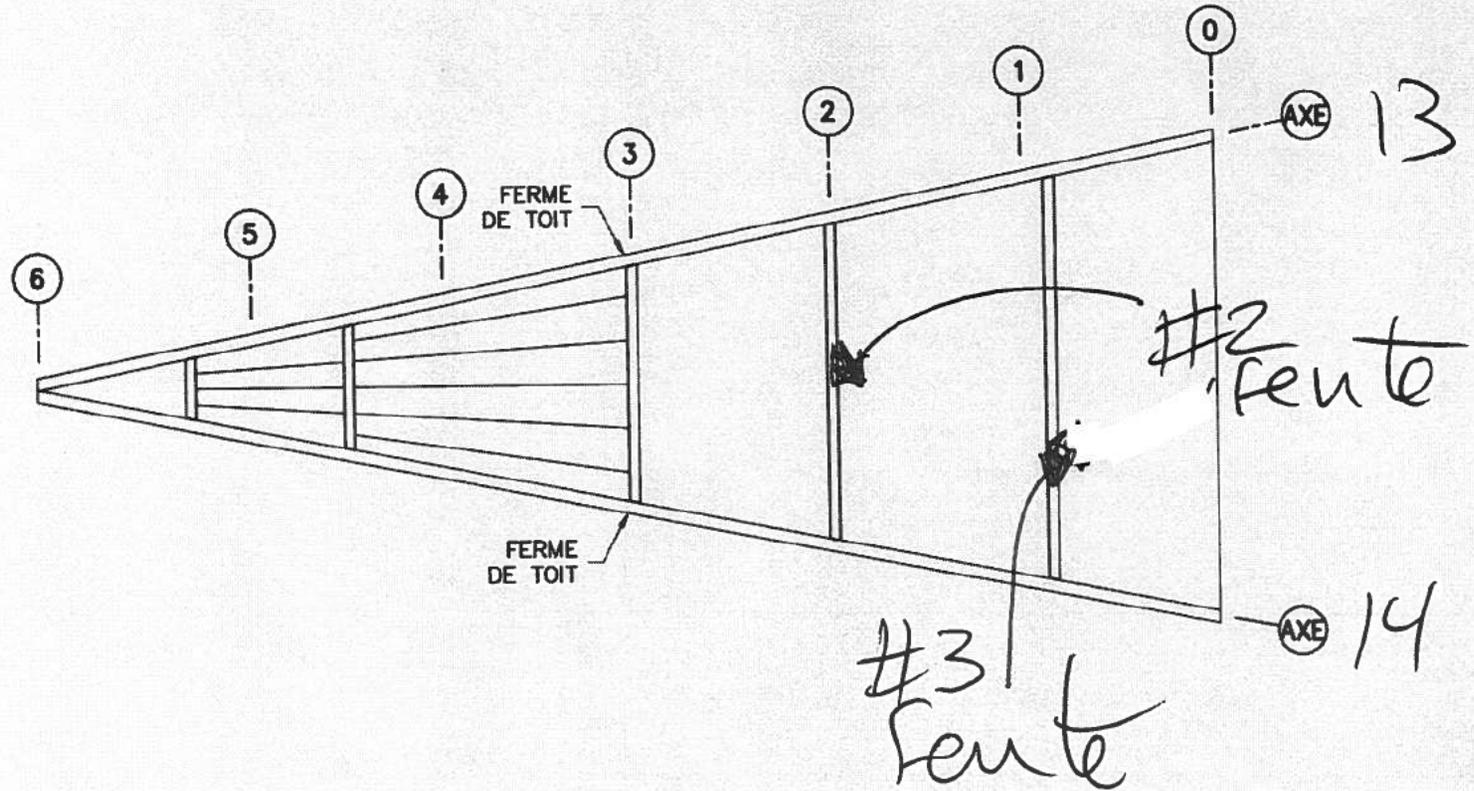
ENTRETOISE 
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



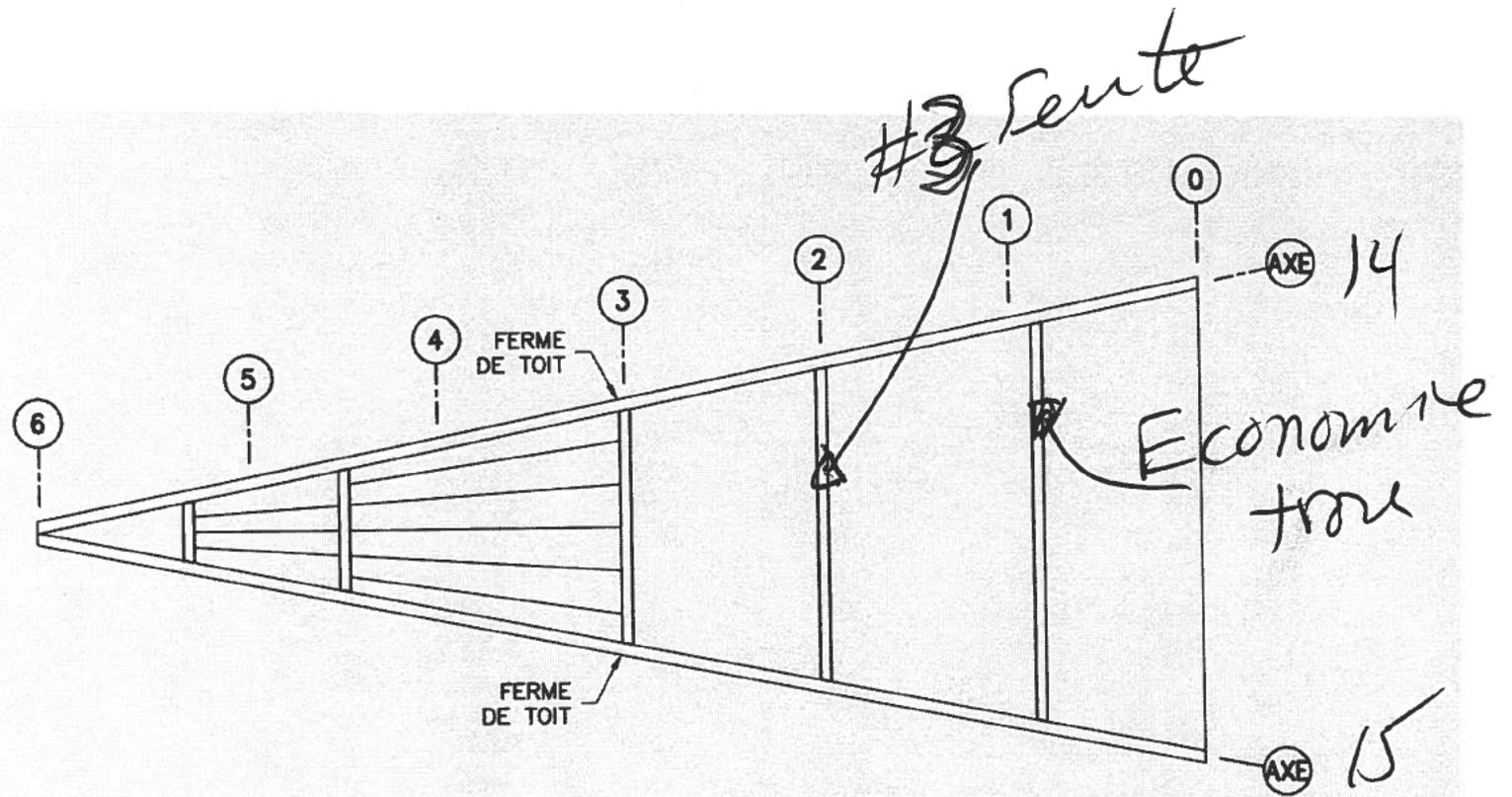
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



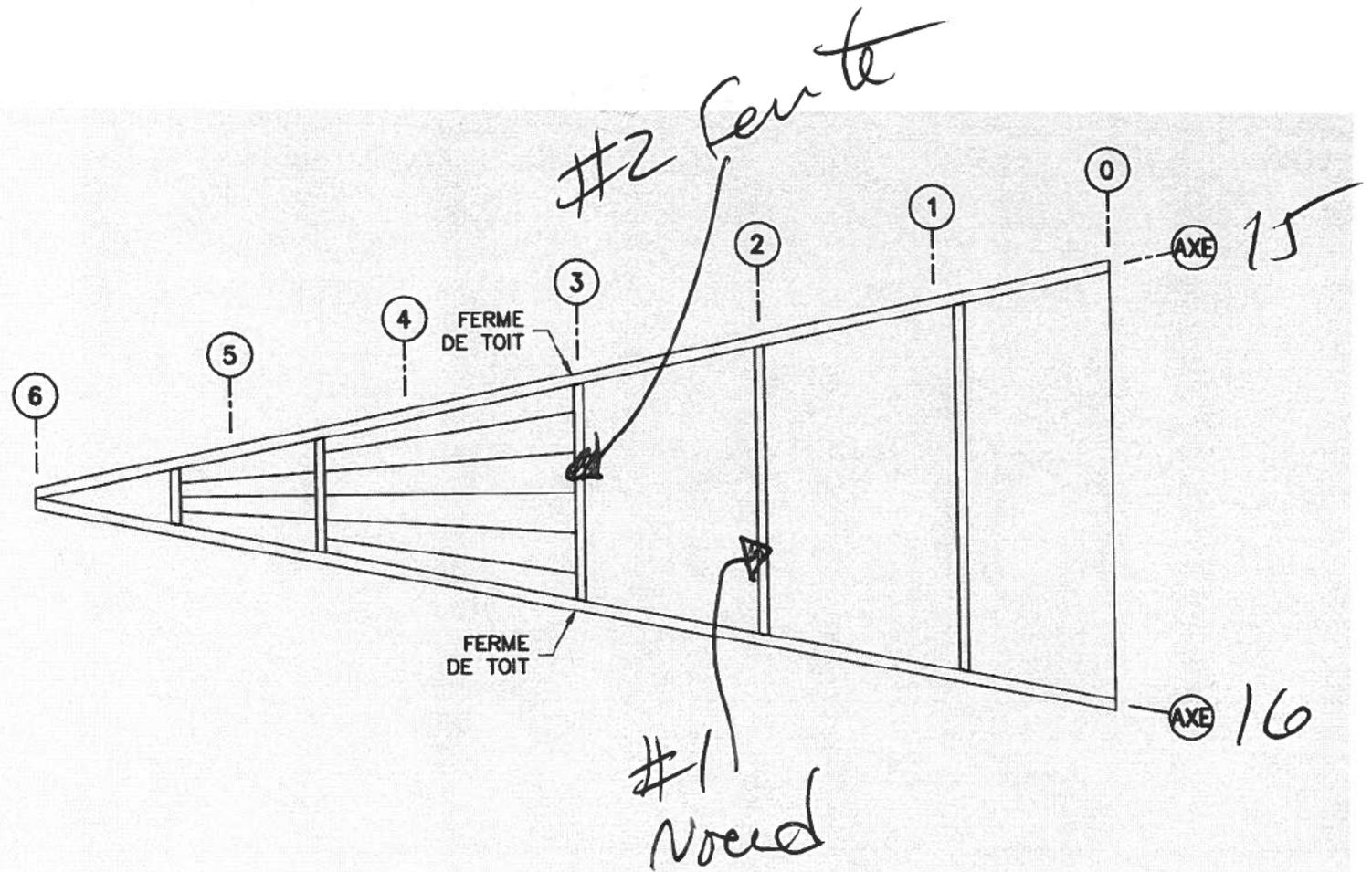
ENTRETOISE 
 LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 
 LONGERON 

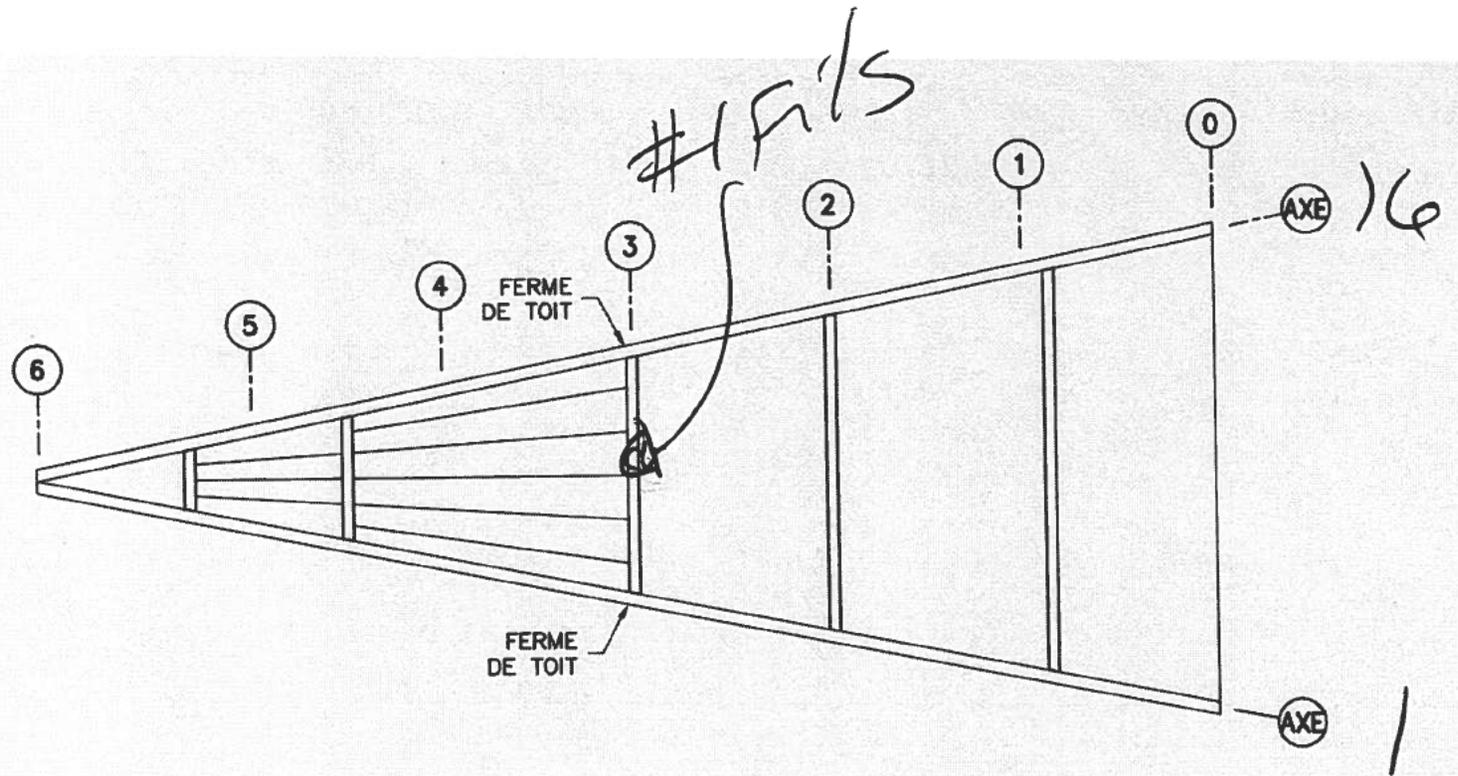
VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 

LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



ENTRETOISE 
LONGERON 

VUE PARTIELLE - STRUCTURE TOITURE



TETRA TECH

Tetra Tech QI inc.

4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151

tetratech.com