



Zone d'Activités Patis des Saules
BP 22 – 88450 VINCEY
Tél. 03.29.67.33.67 Fax 03.29.67.36.37
contact@vosgescharpentes.com
www.vosgescharpentes.com

Dossier des Ouvrages Exécutés

Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire à HADOL

Lot 03 Charpente bois / MOB

Maître d'ouvrage :	Commune de HADOL 43 place de la mairie 88 220 HADOL
Maître d'œuvre :	SAS d'architecture Bouillon Bouthier 1 bis rue du souvenir 88 190 GOLBEY
Entreprise :	Vosges Charpentes ZA Patis des Saules 88 450 VINCEY

Mai 2023



Dossier des Ouvrages Exécutés

Liste des documents

- 01-Plans Vosges Charpentes indice DOE
- 02- Note de calculs entreprise Martin de l'internat
- 03- Plans PAC entreprise Martin de l'internat
- 04-Note de calculs entreprise Martin du restaurant
- 05-Plans PAC entreprise Martin du restaurant
- 06- FT écran de sous toiture DELTA VITAXX de chez Doerken



VOSGES

CHARPENTES

88450 VINCEY - Tél 03 29 67 33 67

VOSGES CHARPENTES
Z.A. Patis des Saules
88 450 VINCEY

Tél : 03-29-67-33-67
Fax : 03-29-67-36-37
contact@vosgescharpentes.com
www.vosgescharpentes.com

CONSTRUCTION D'UN INTERNAT ET
D'UN RESTAURANT SCOLAIRE
RUE DU STADE - 88 220 HADOL

MAITRISE D'OUVRAGE

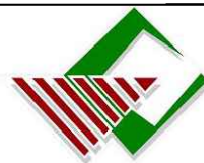
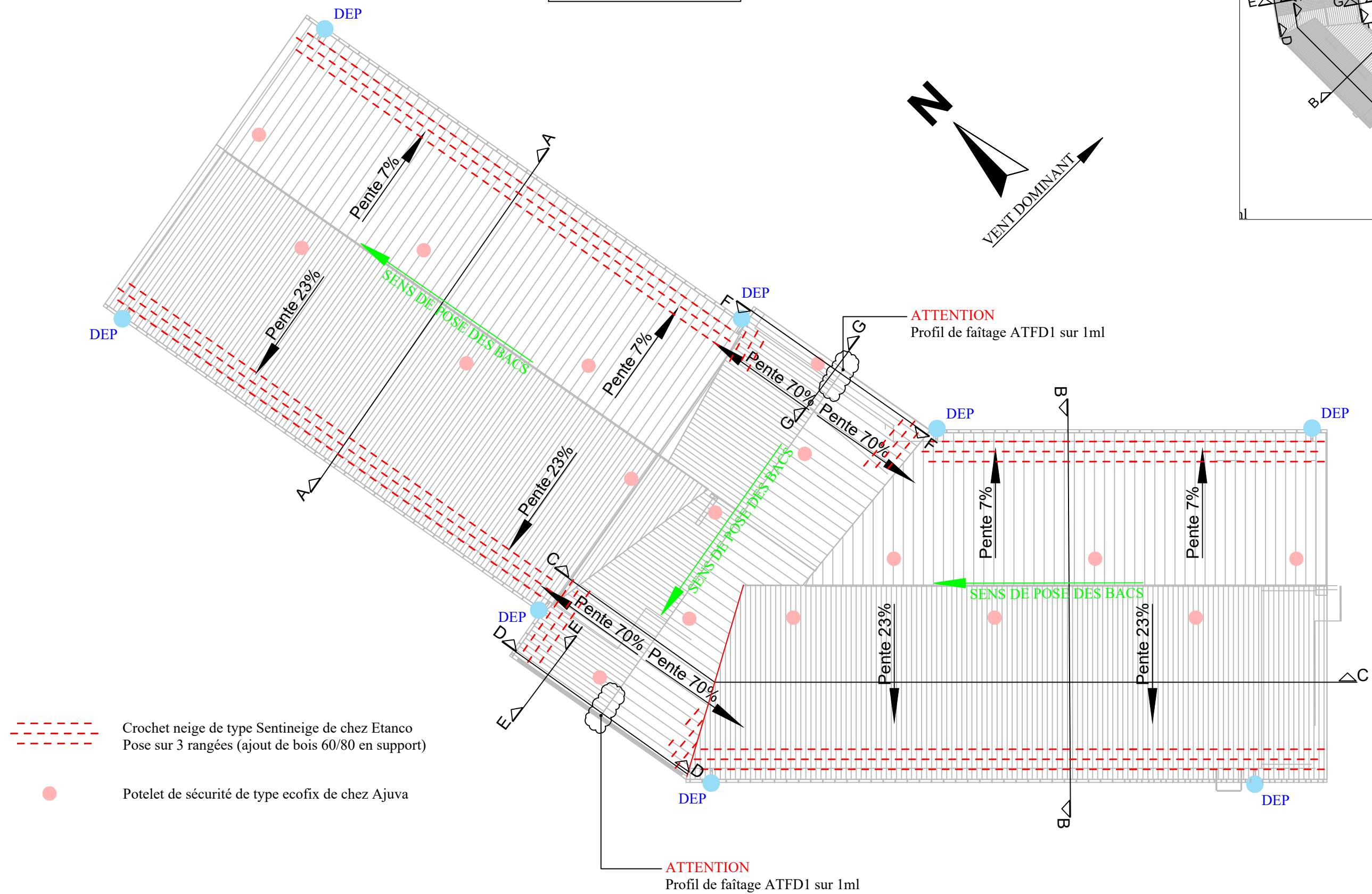
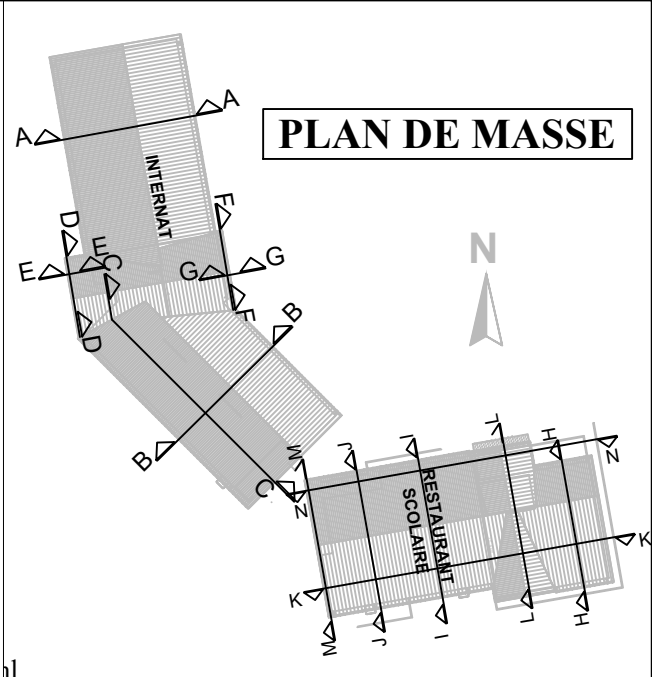
Commune de HADOL
43 place de la Mairie
88 220 HADOL

MAITRISE D'OEUVRE

SAS d'Architecture BOUILLON BOUTHIER
14 rue Jeanne d'Arc
88 190 GOLBEY

Dessiné par : Josselin GOASDOUE		LOT 03 : CHARPENTE BOIS / MOB LOT 04 : COUVERTURE / BARDAGE / ZINGUERIE
Indice DOE	24/04/2024	
Indice J	04/08/2022	Ajout de précisions de texte / RAL - Modification de la coupe CC et ajout d'une coupe NN
Indice I	17/06/2022	MAJ des MOB / ajout d'un plan sortie de toiture
Indice H	10/06/2022	Modifications de la coupe LL / MM / détail 5 & plan MOB de l'internat
Indice G	07/06/2022	Modifications de la coupe EE / GG & LL et des hauteurs d'habillage en rives - ajout de détail et coupes
Ce document est la propriété exclusive de la société VOSGES CHARPENTES, il ne peut donc être copié, photographié ou communiqué en tout ou partie à des tiers sans son autorisation écrite		

INTERNAT



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan de toiture internat

Date:
24/04/2024

Dessin:
J. GOASDOUE

N° dossier :

21E-251

Echelle:
1/200

Indice :
DOE

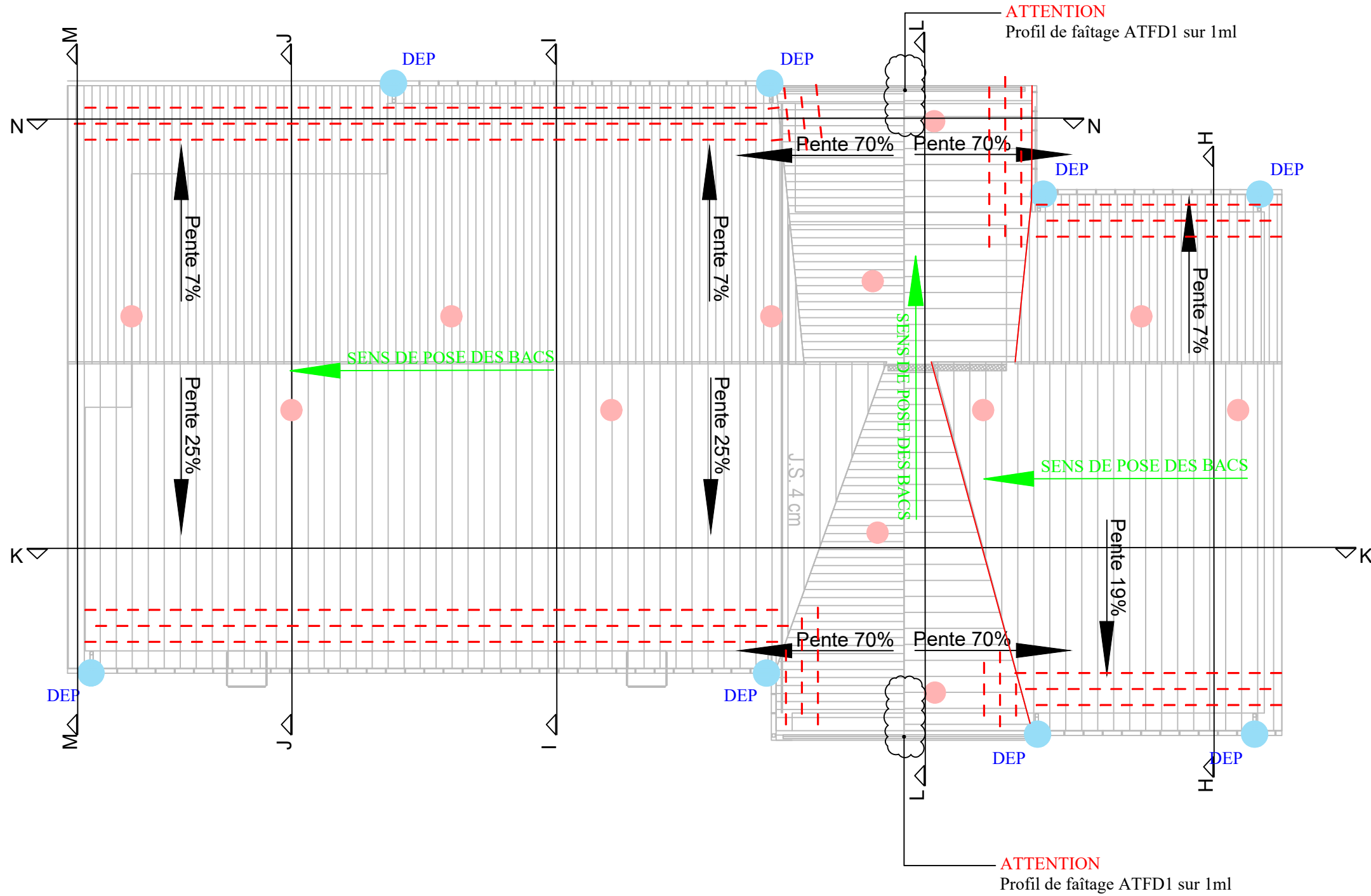
RESTAURANT SCOLAIRE

Crochet neige de type Sentineige de chez Etanco
Pose sur 3 rangées (ajout de bois 60/80 en support)

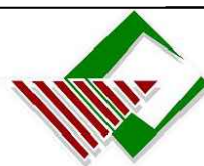
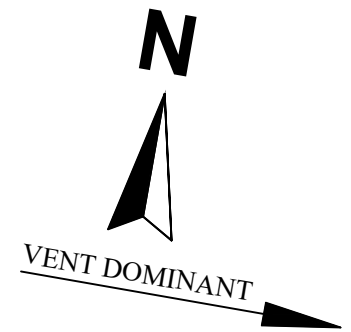
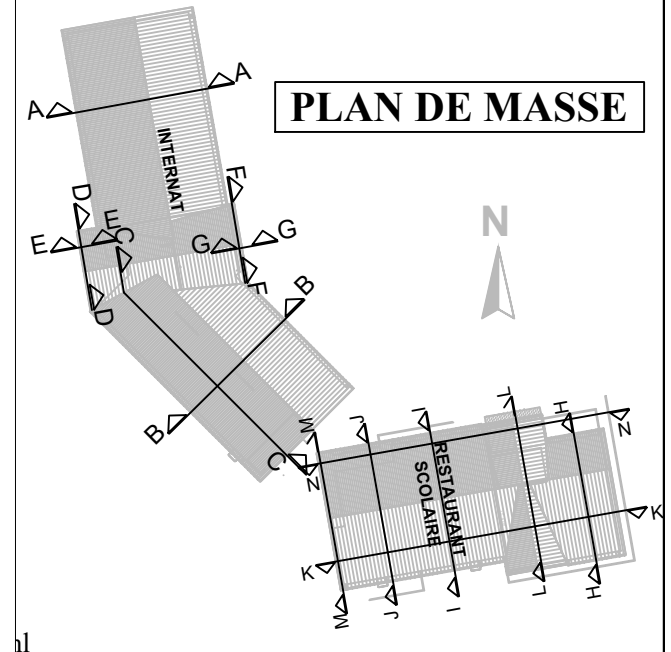


ATTENTION

ATTENTION



PLAN DE MASSE



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan de toiture restaurant scolaire

Date:
24/04/2024

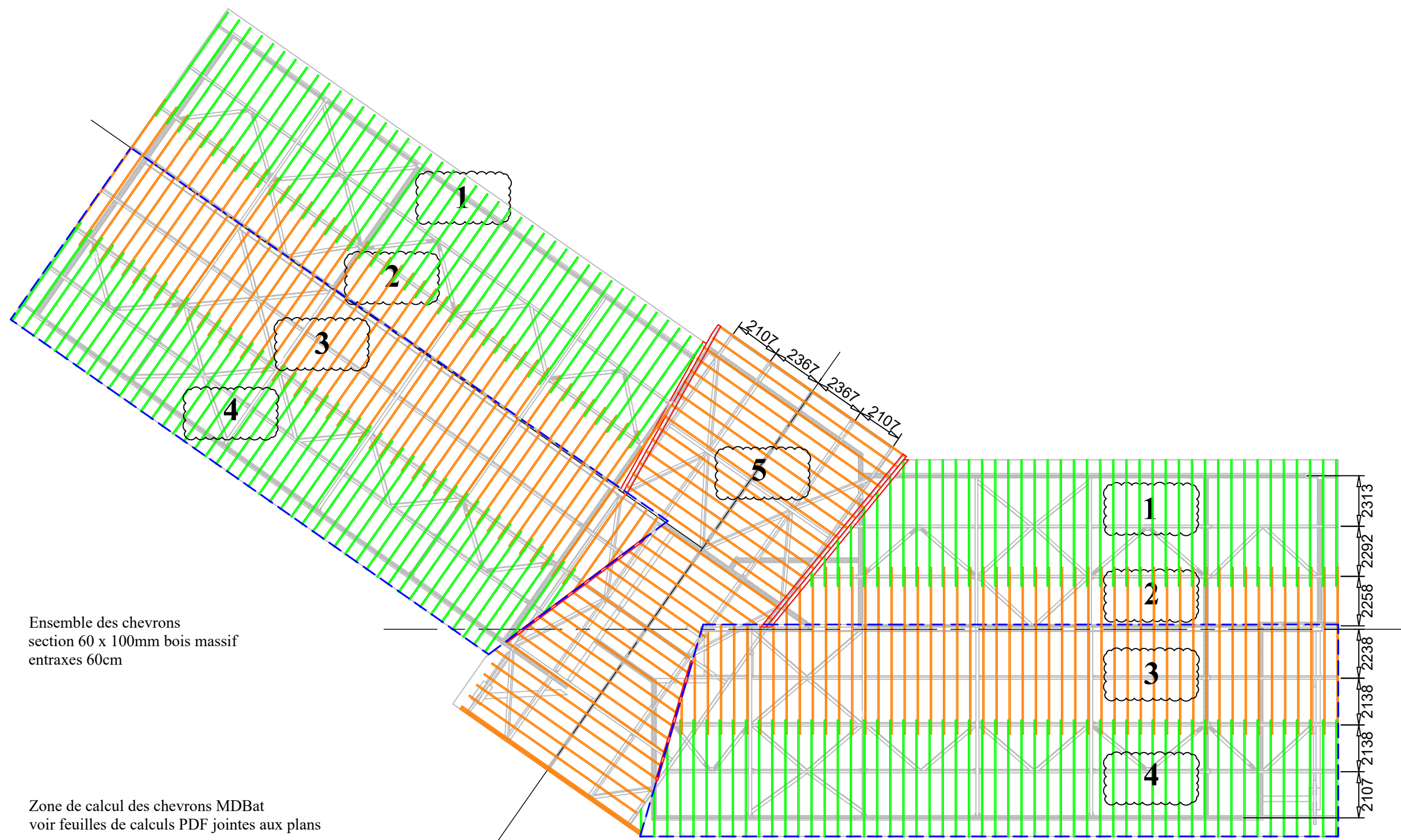
Echelle:
1/150

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251

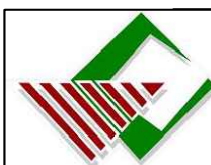


Ensemble des chevrons
section 60 x 100mm bois massif
entraxes 60cm

Zone de calcul des chevrons MDBat
voir feuilles de calculs PDF jointes aux plans

Zone avec panneaux photovoltaïques

1 à 5



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

**Plan de chevronnage
internat**

Date:
24/04/2024

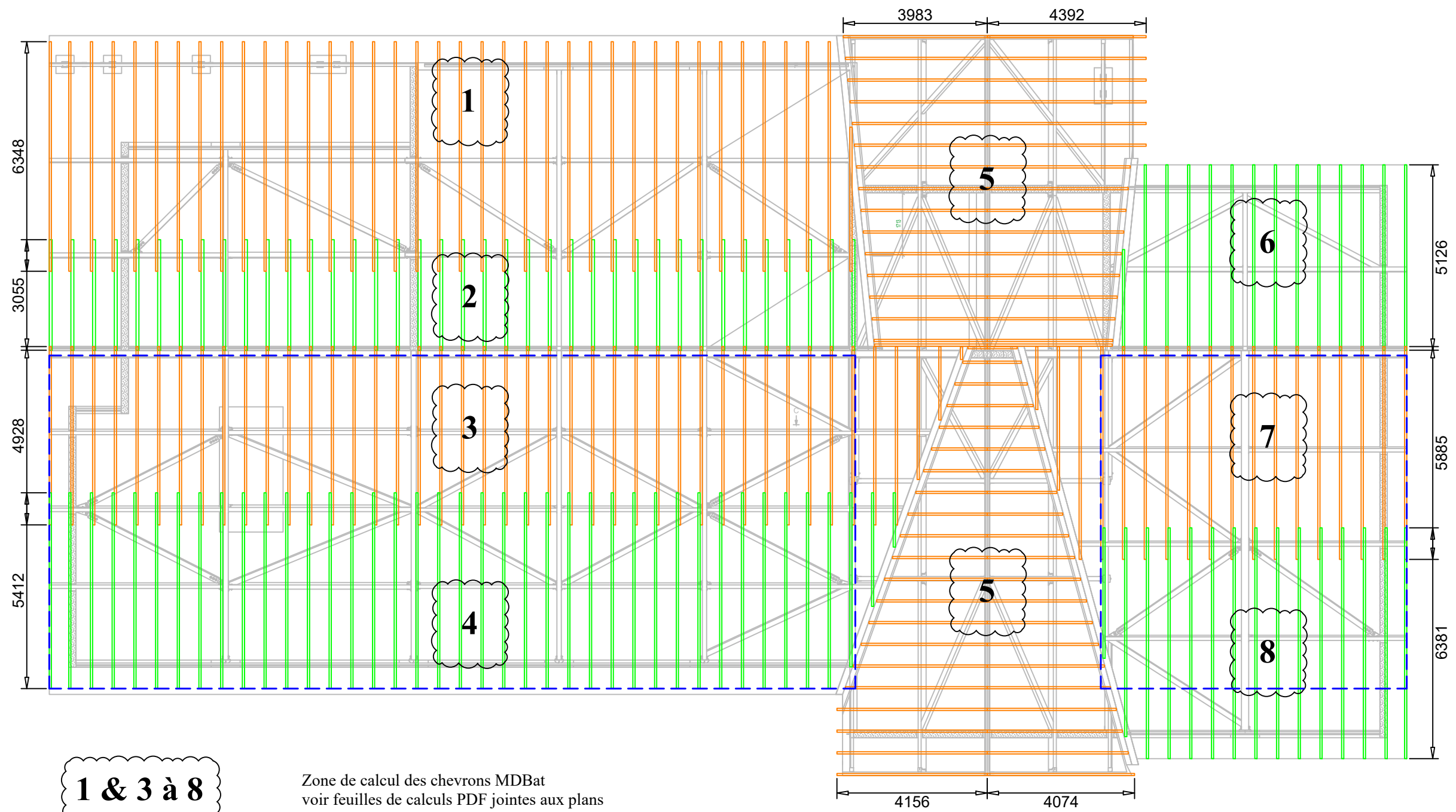
Dessin:
J. GOASDOUE

N° dossier :

Echelle:
1/200

Indice :
DOE

21E-251



1 & 3 à 8

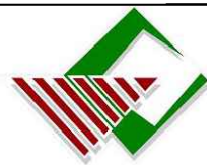
Zone de calcul des chevrons MDBat
voir feuilles de calculs PDF jointes aux plans
Chevrans 6/10

2

Zone de calcul des chevrons MDBat
voir feuilles de calculs PDF jointes aux plans
Chevrans 8/10



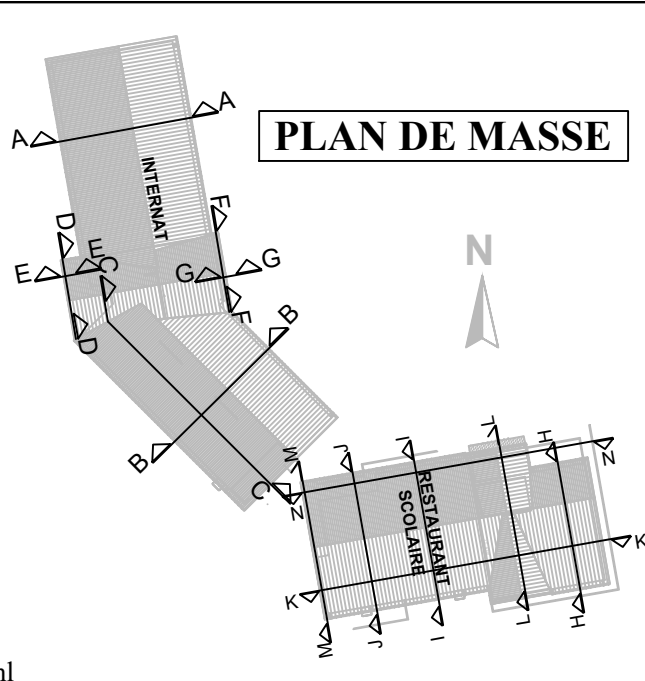
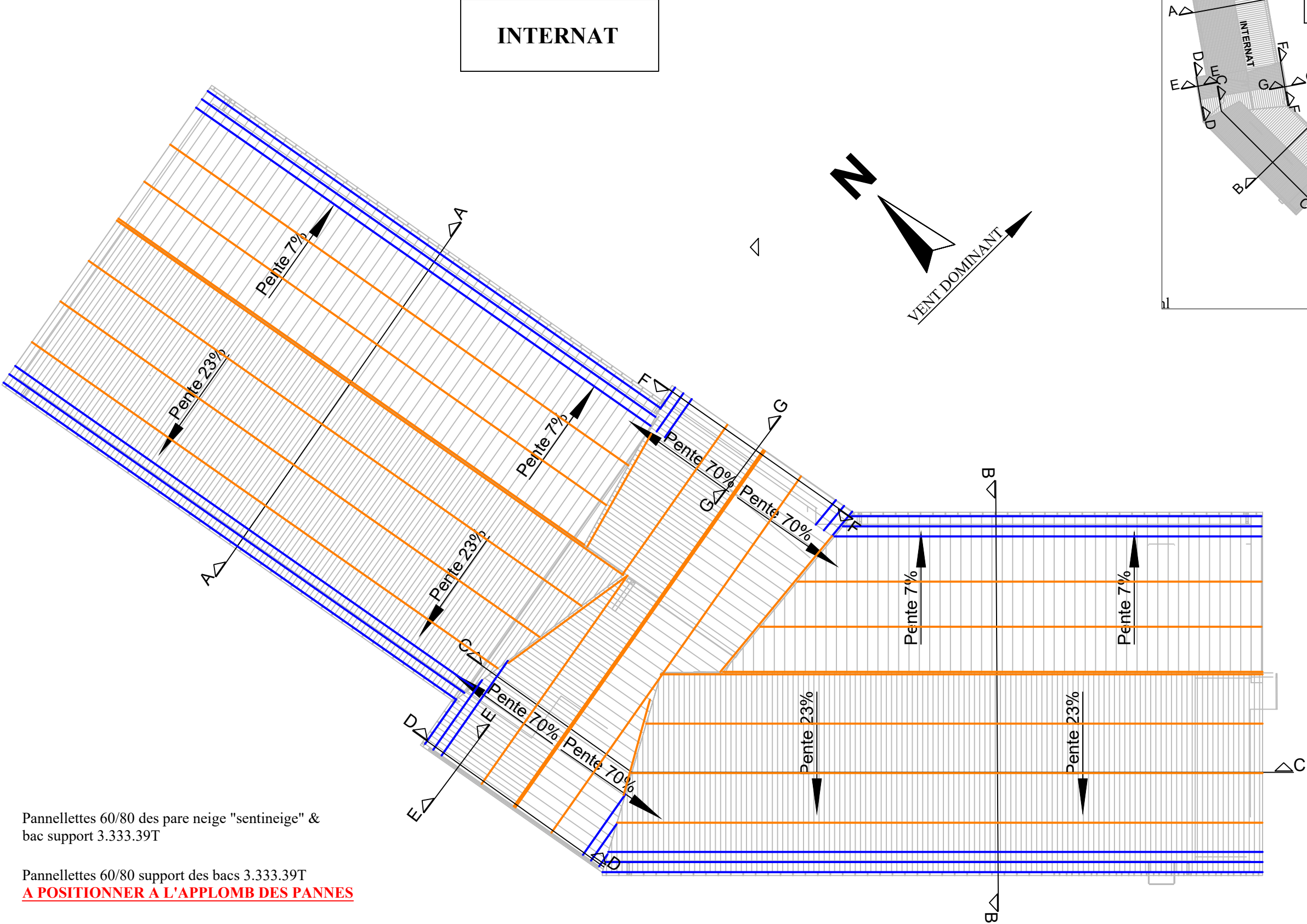
Zone avec panneaux photovoltaïques



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

**Plan de chevronnage
restaurant scolaire**

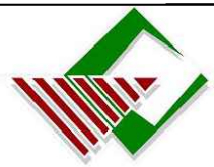
Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/125	Indice : DOE	



Pannellettes 60/80 des pare neige "sentineige" & bac support 3.333.39T

Pannellettes 60/80 support des bacs 3.333.39T

A POSITIONNER A L'APLOMB DES PANNES



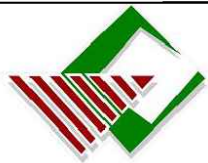
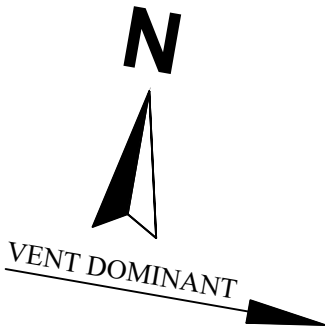
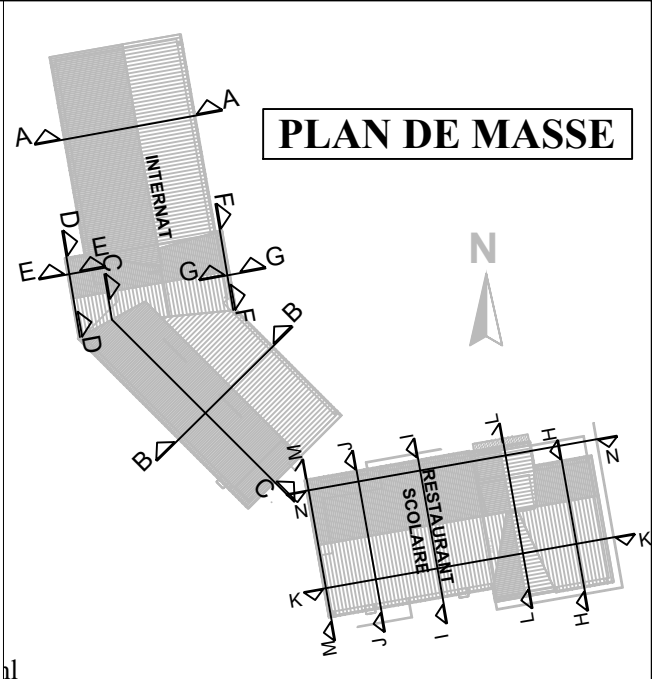
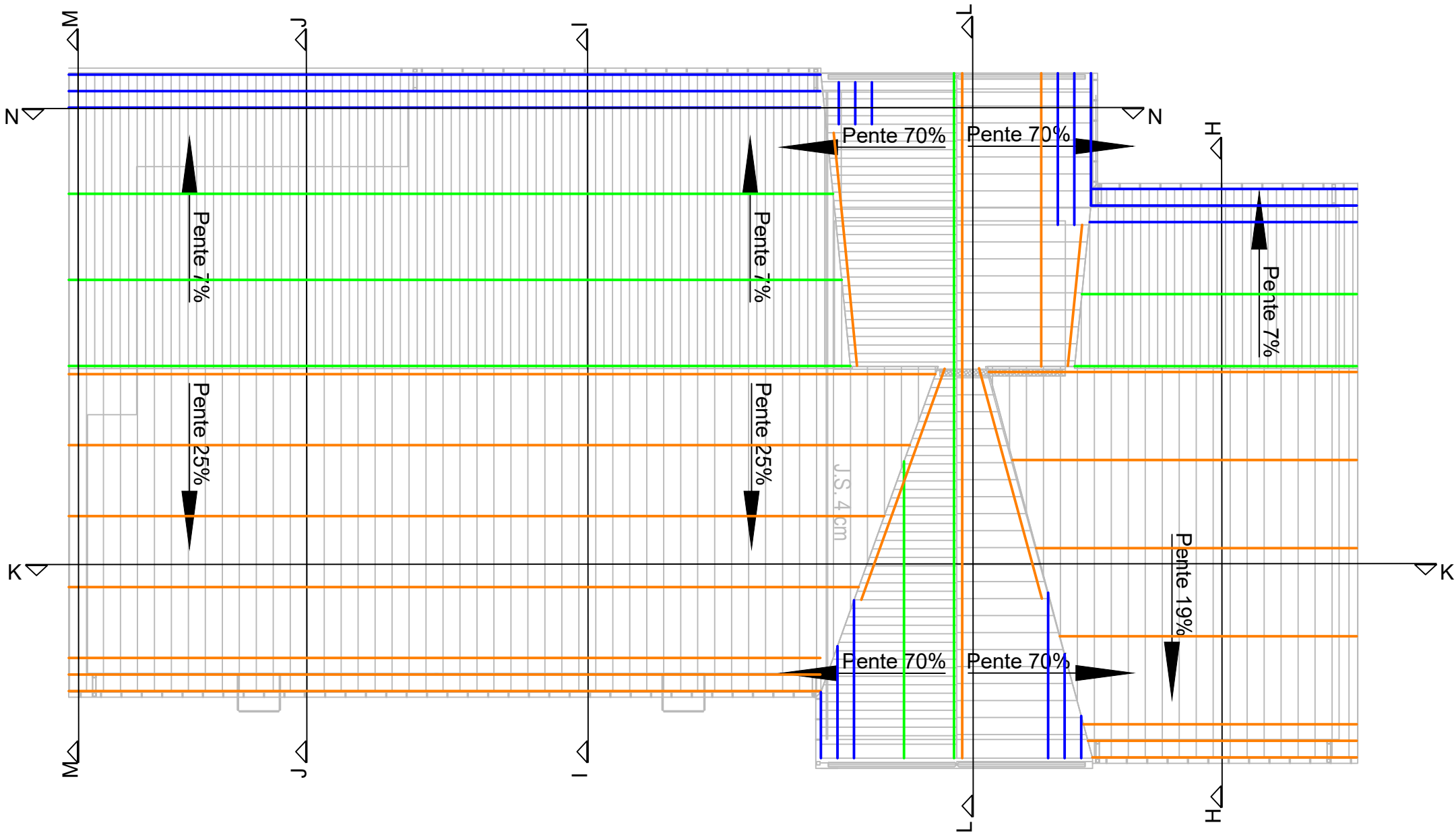
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des pannellettes

Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/200	Indice : DOE	

RESTAURANT SCOLAIRE

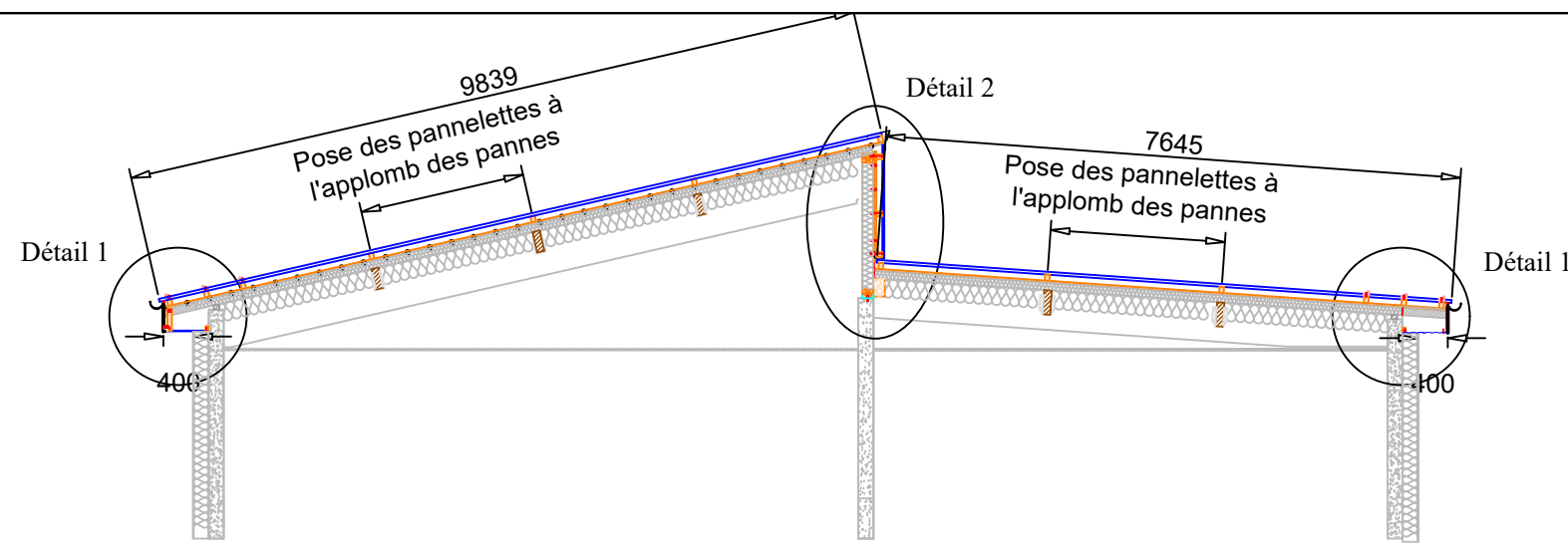
- Pannellettes 60/80 des pare neige "sentineige" & bac support 3.333.39T
- Pannellettes 60/80 support des bacs 3.333.39T
- A POSITIONNER A L'APLOMB DES PANNES



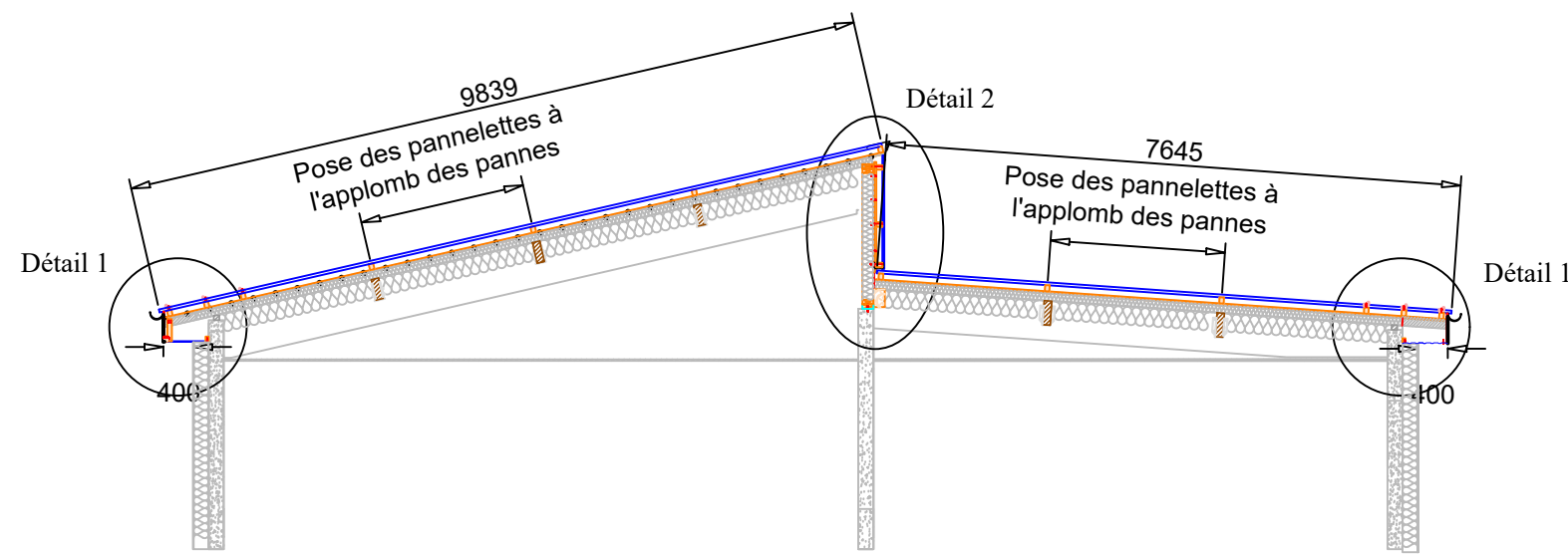
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des pannellettes

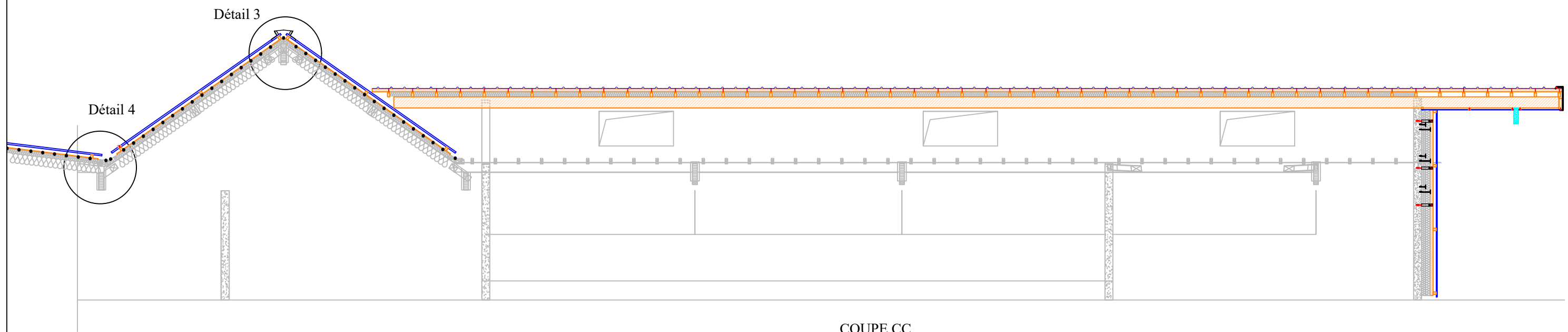
Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/150	Indice : DOE	



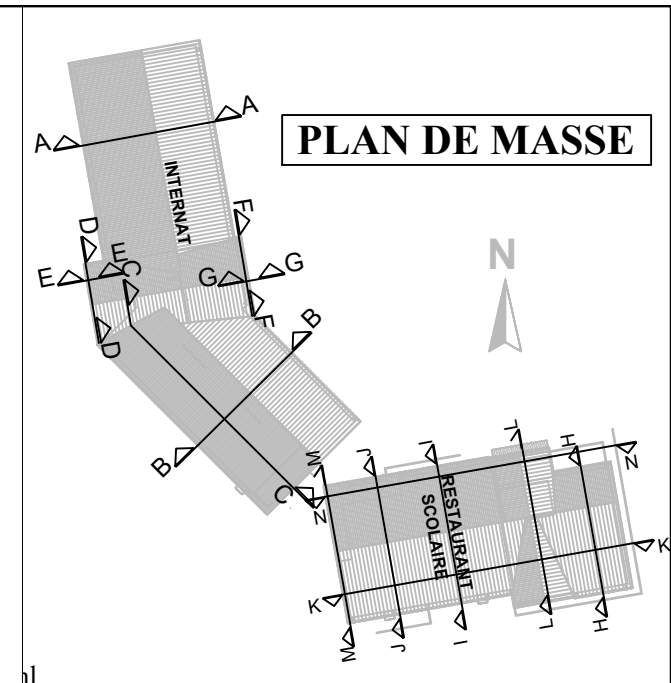
COUPE AA



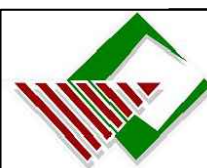
COUPE BB



COUPE CC



INTERNAT



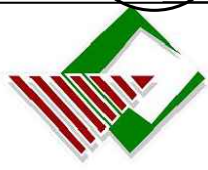
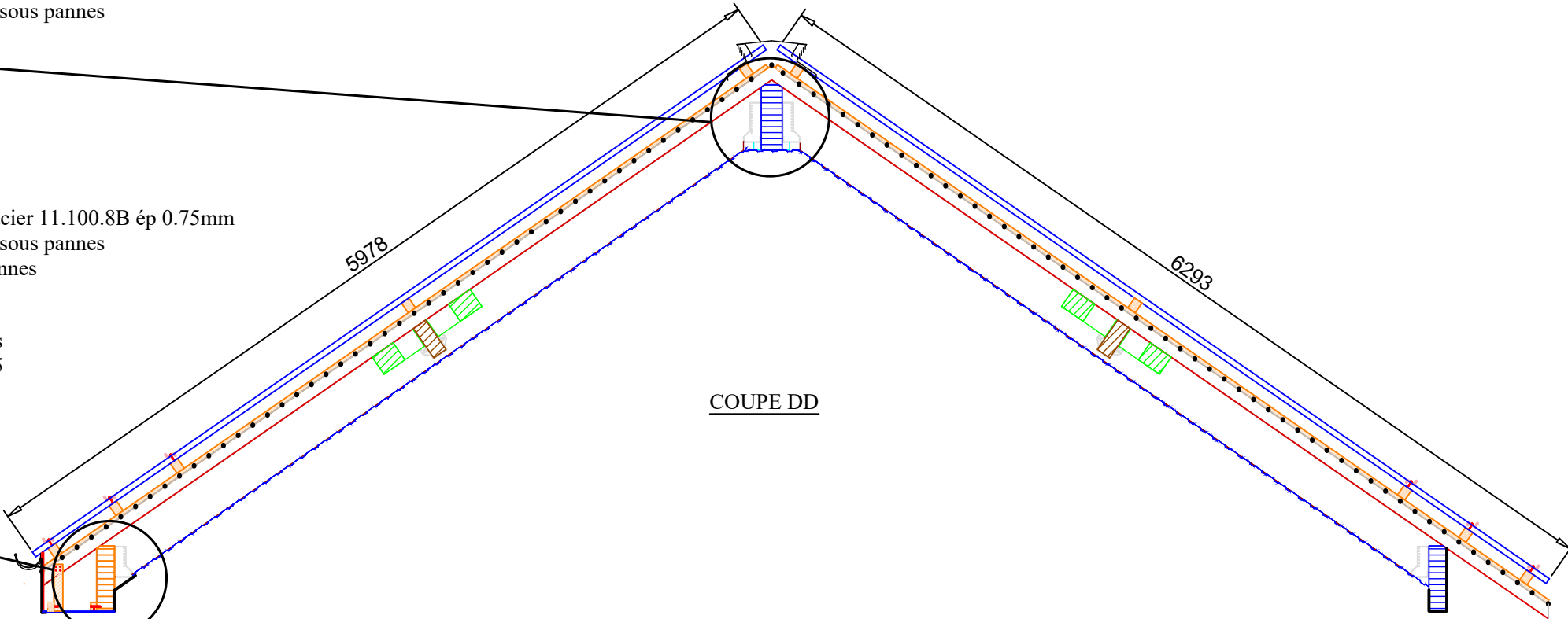
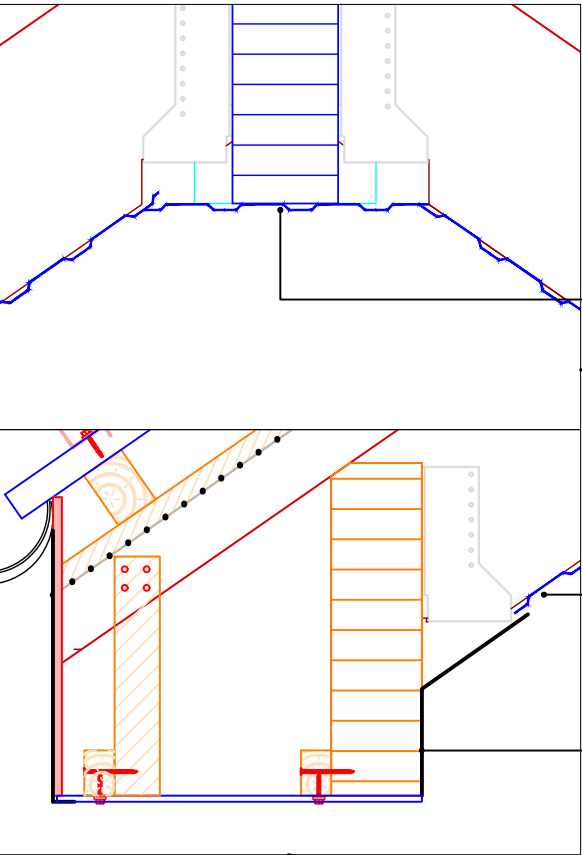
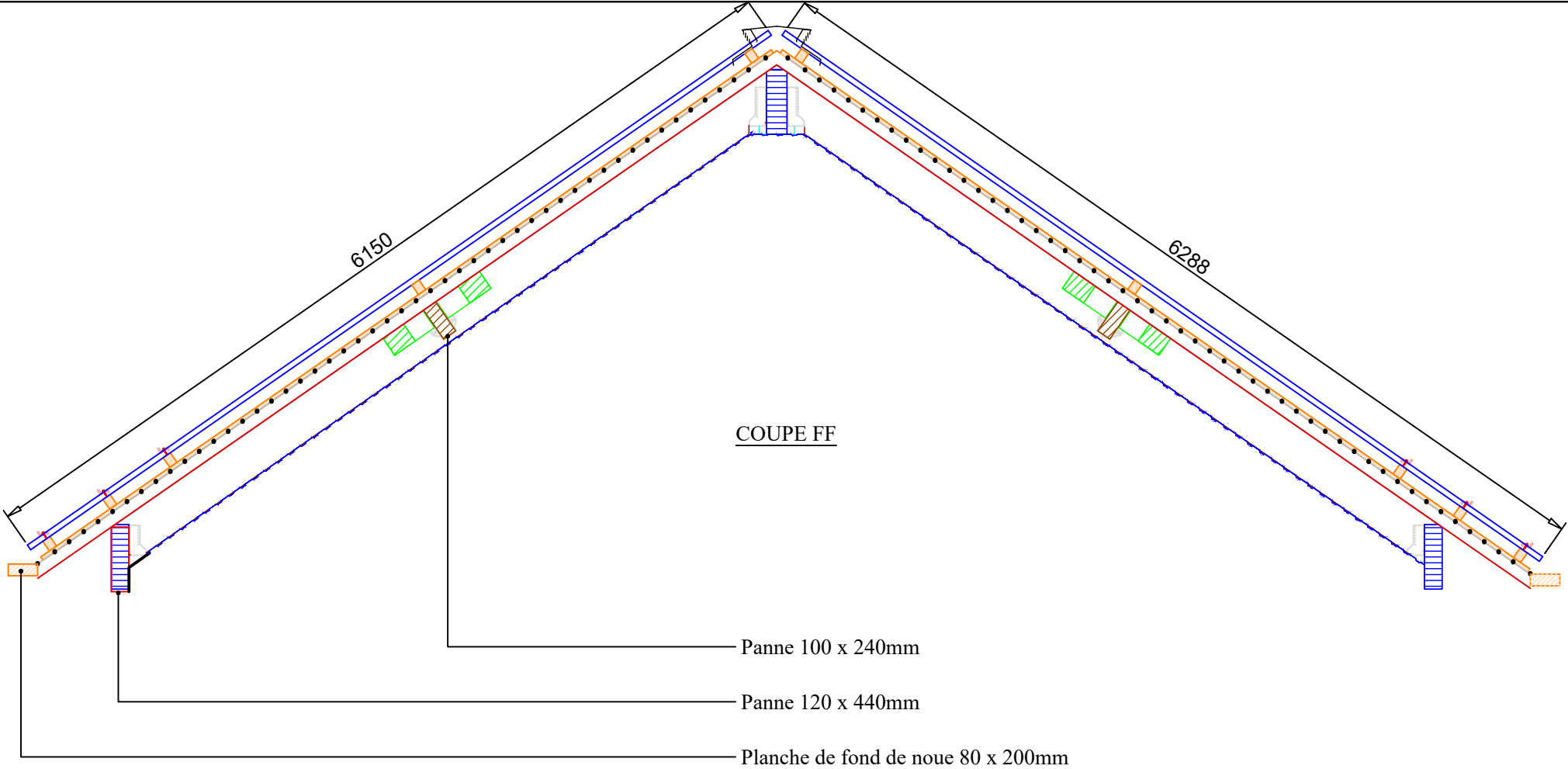
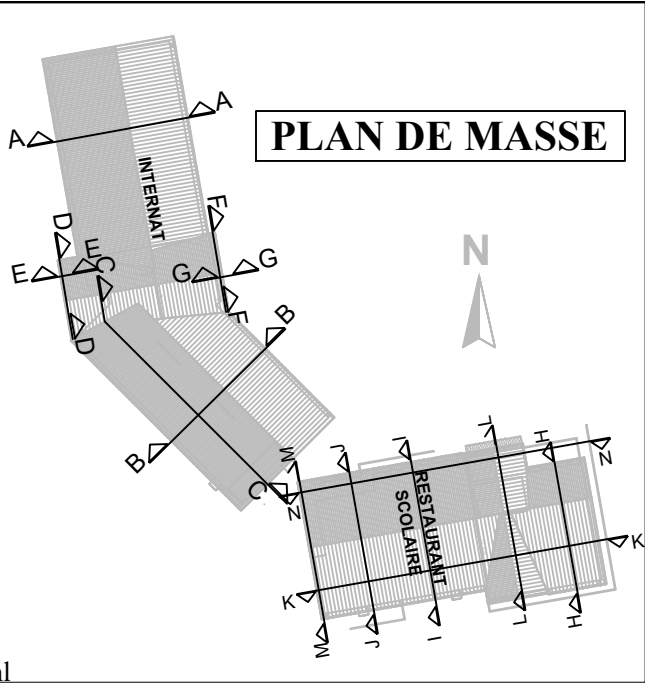
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Coupe AA / BB & CC sur
internat

Date:
24/04/2024
Echelle:
1/100

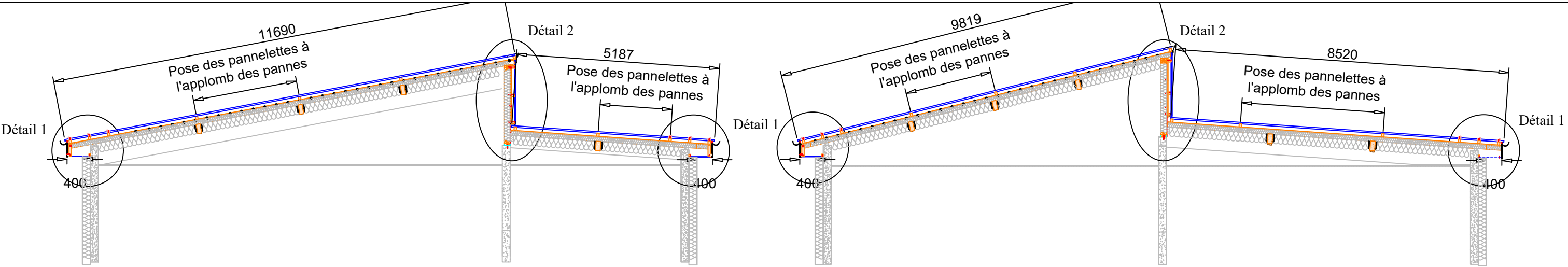
Dessin:
J. GOASDOUE
Indice :
DOE

N° dossier :
21E-251



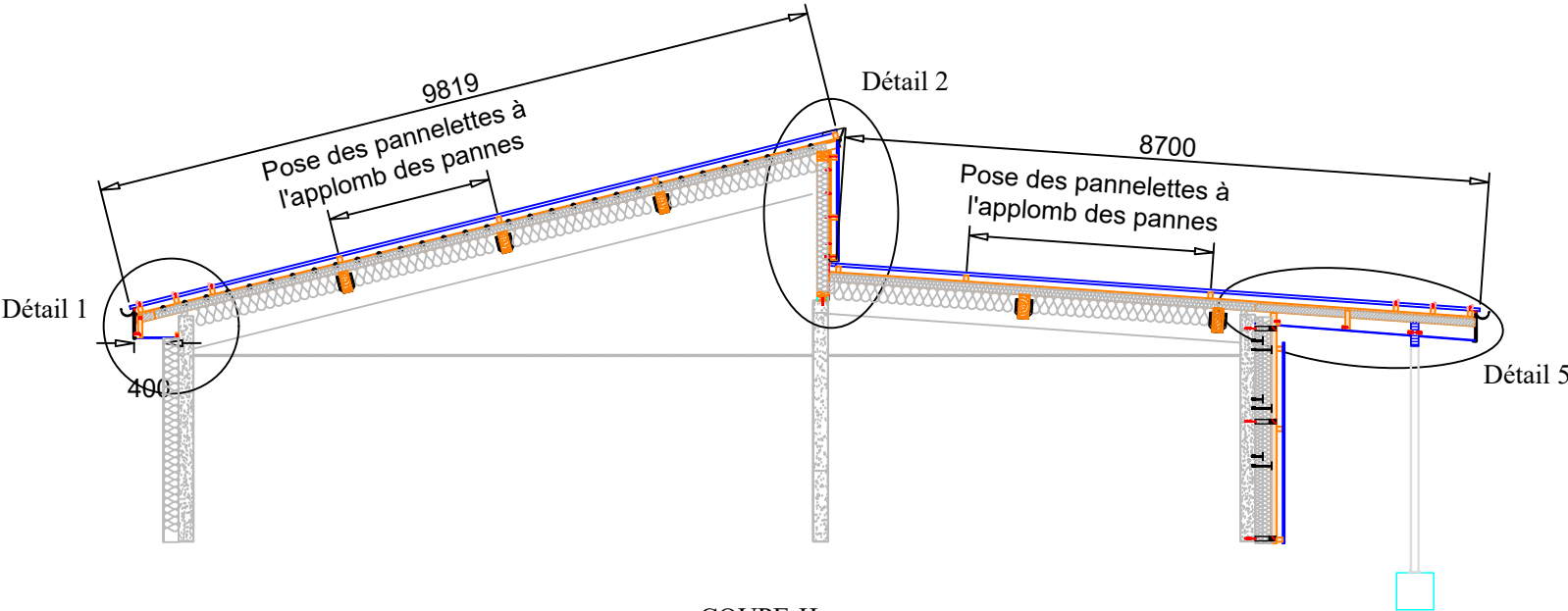
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire Rue du stade - 88 220 HADOL	Coupe DD & FF	Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
		Echelle: 1/40	Indice : DOE	





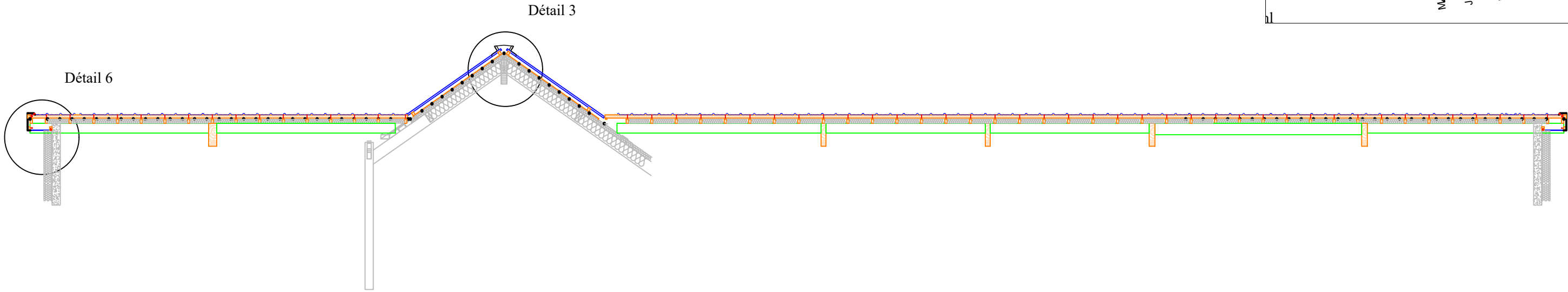
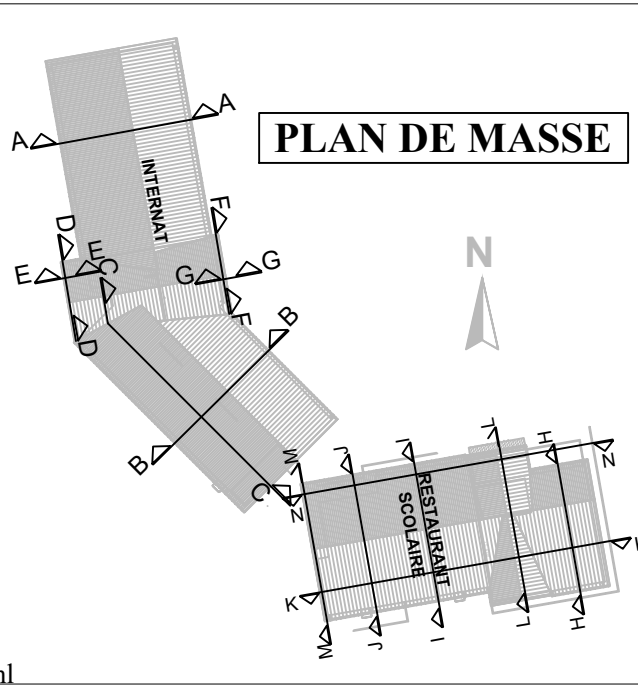
COUPE HH

COUPE II

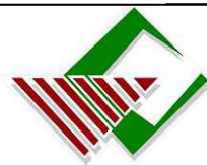


COUPE JJ

RESTAURANT
SCOLAIRE



COUPE KK



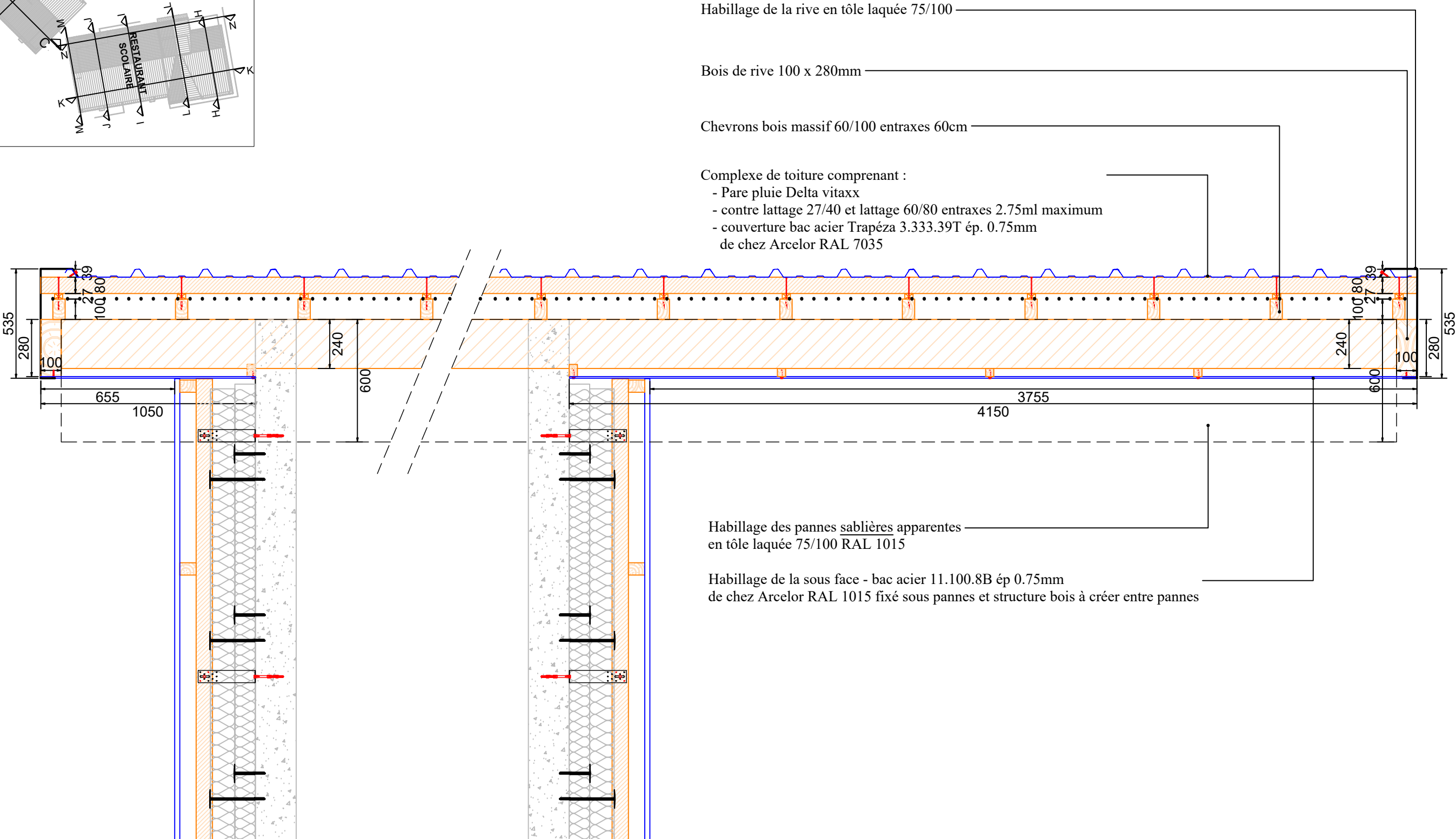
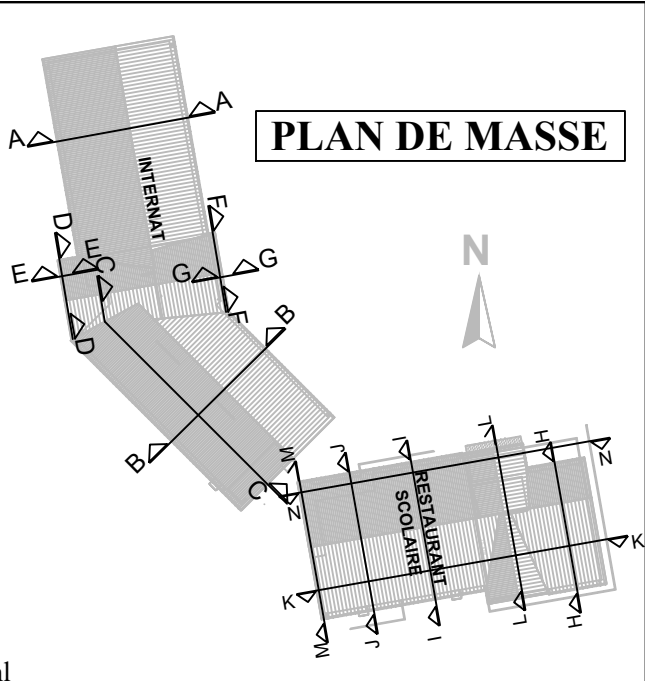
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Coupes HH / II / JJ & KK
restaurant scolaire

Date:
24/04/2024
Echelle:
1/100

Dessin:
J. GOASDOUE
Indice :
DOE

N° dossier :
21E-251



Habillage de la rive en tôle laquée 75/100

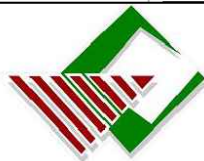
Bois de rive 100 x 280mm

Chevrons bois massif 60/100 entraxes 60cm

Complexe de toiture comprenant :
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm
de chez Arcelor RAL 7035

Habillage des pannes sablières apparentes
en tôle laquée 75/100 RAL 1015

Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm
de chez Arcelor RAL 1015 fixé sous pannes et structure bois à créer entre pannes



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Coupes LL
restaurant scolaire

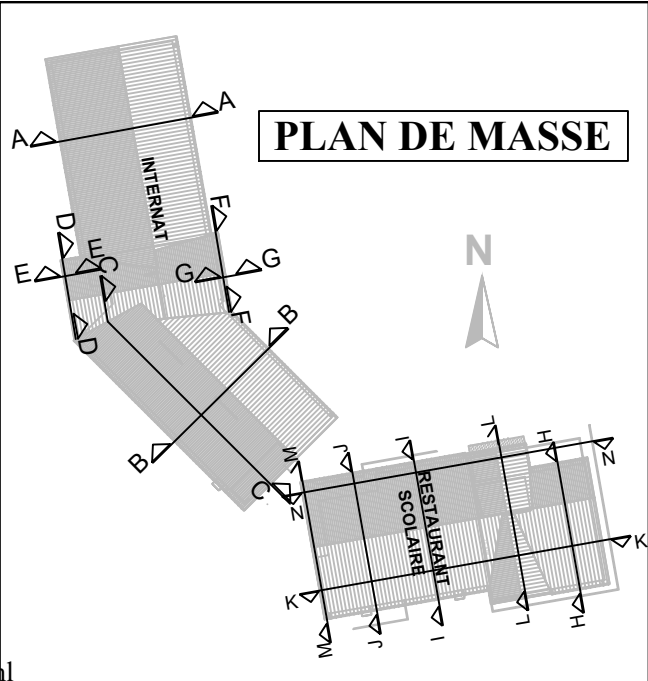
Date:
24/04/2024

Echelle:
1/20

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :
21E-251



Murs ossatures comprenant montants et lisses 45 x 145mm
+ panneaux MFP 12mm sur la face extérieure

Lattage 27/40 verticale sur pare pluie Delta Vitaxx

Ossature horizontale 60/80 support du bardage métallique
entraxe maximum de 1.40ml

Bardage métallique Trapéza 8.125.25B ép 0.75mm de chez
Arcelor RAL 1015 - pose verticale

Habillage du MOB en bac acier 11.100.8B
RAL 1015 en continuité avec la sous face

Complexe de toiture comprenant :

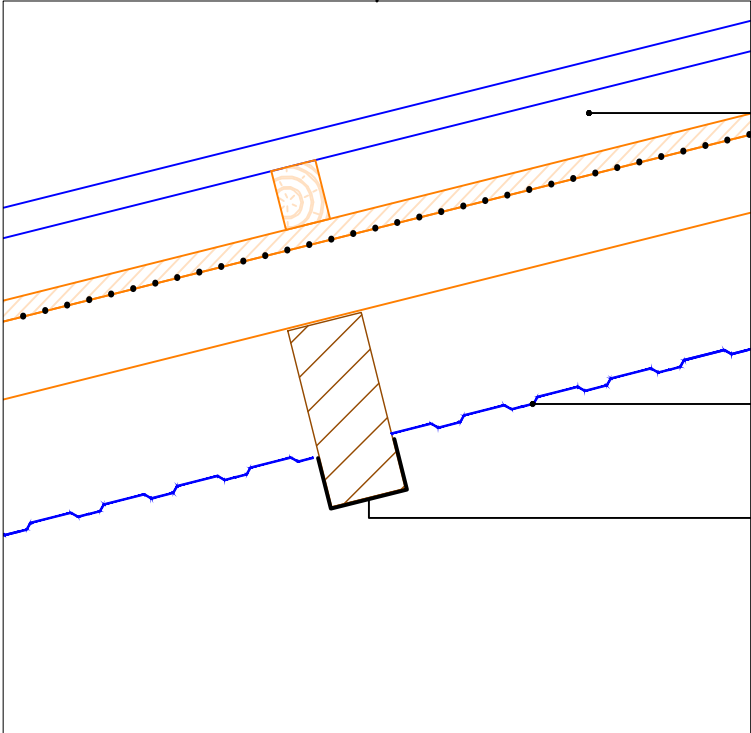
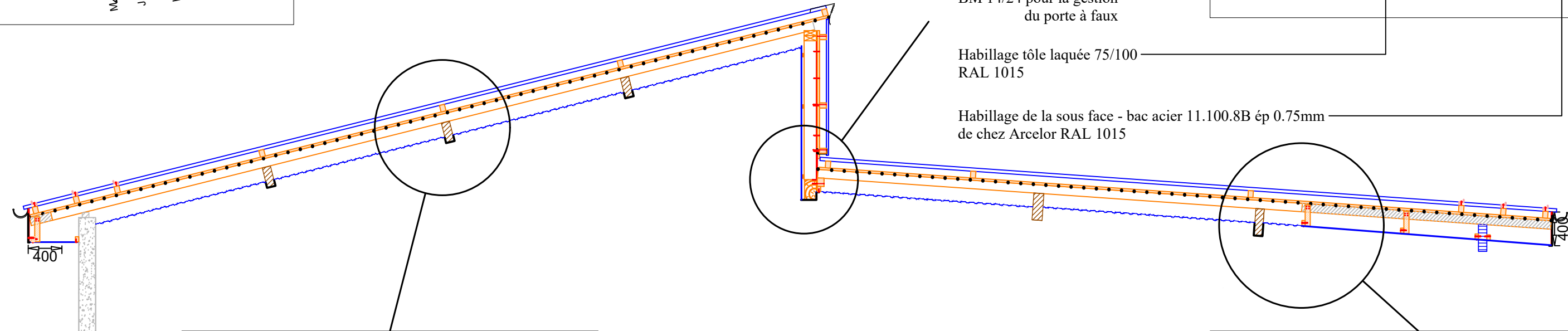
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm
de chez Arcelor RAL 7035

Ossature 27x40mm

BM 14/24 pour la gestion
du porte à faux

Habillage tôle laquée 75/100
RAL 1015

Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm
de chez Arcelor RAL 1015



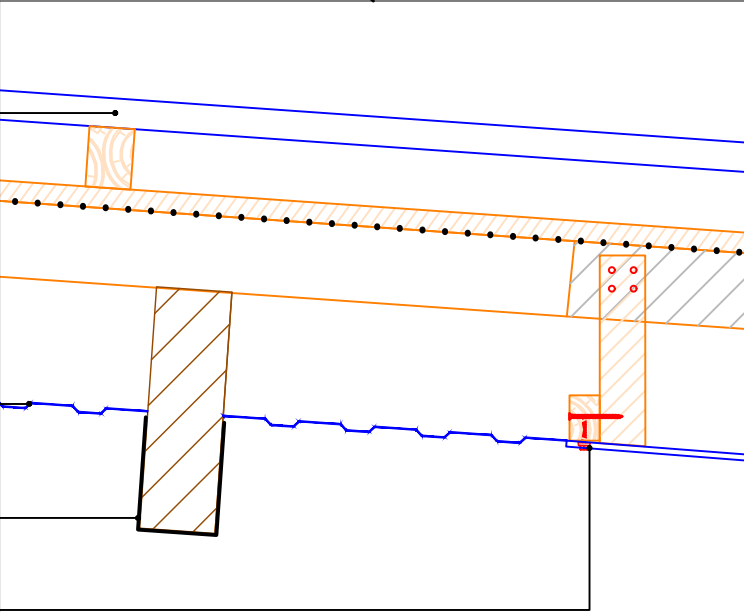
Complexe de toiture comprenant :

- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm
de chez Arcelor RAL 7035

Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm
de chez Arcelor RAL 1015

Habillage des pannes apparentes
en tôle laquée 75/100 RAL 1015

Sous face métallique de l'auvent en suivant le rampant afin
d'avoir une continuité avec la rive



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Coupes MM
restaurant scolaire

Date:
24/04/2024

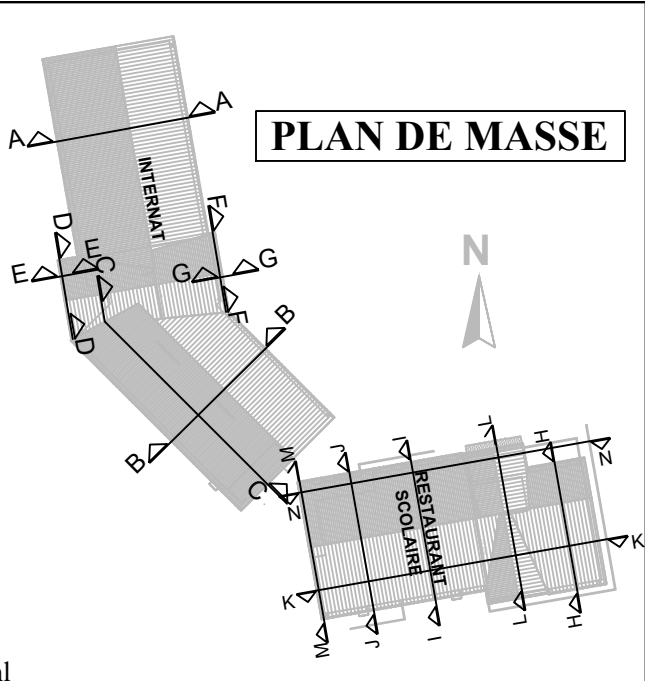
Echelle:
1/50 & 1/10

Dessin:
J. GOASDOUE

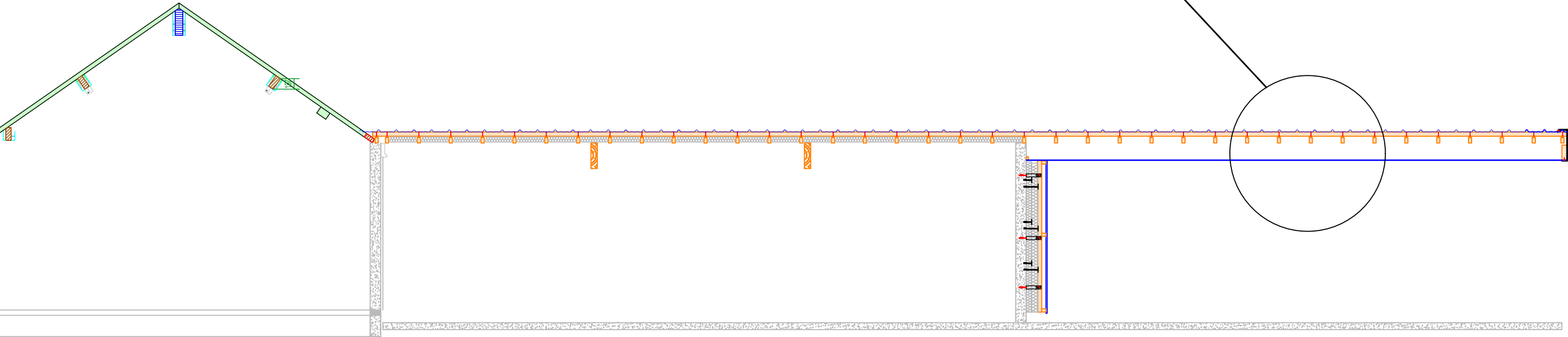
Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251



Voir coupe MM et détail 5



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Coupes NN
restaurant scolaire

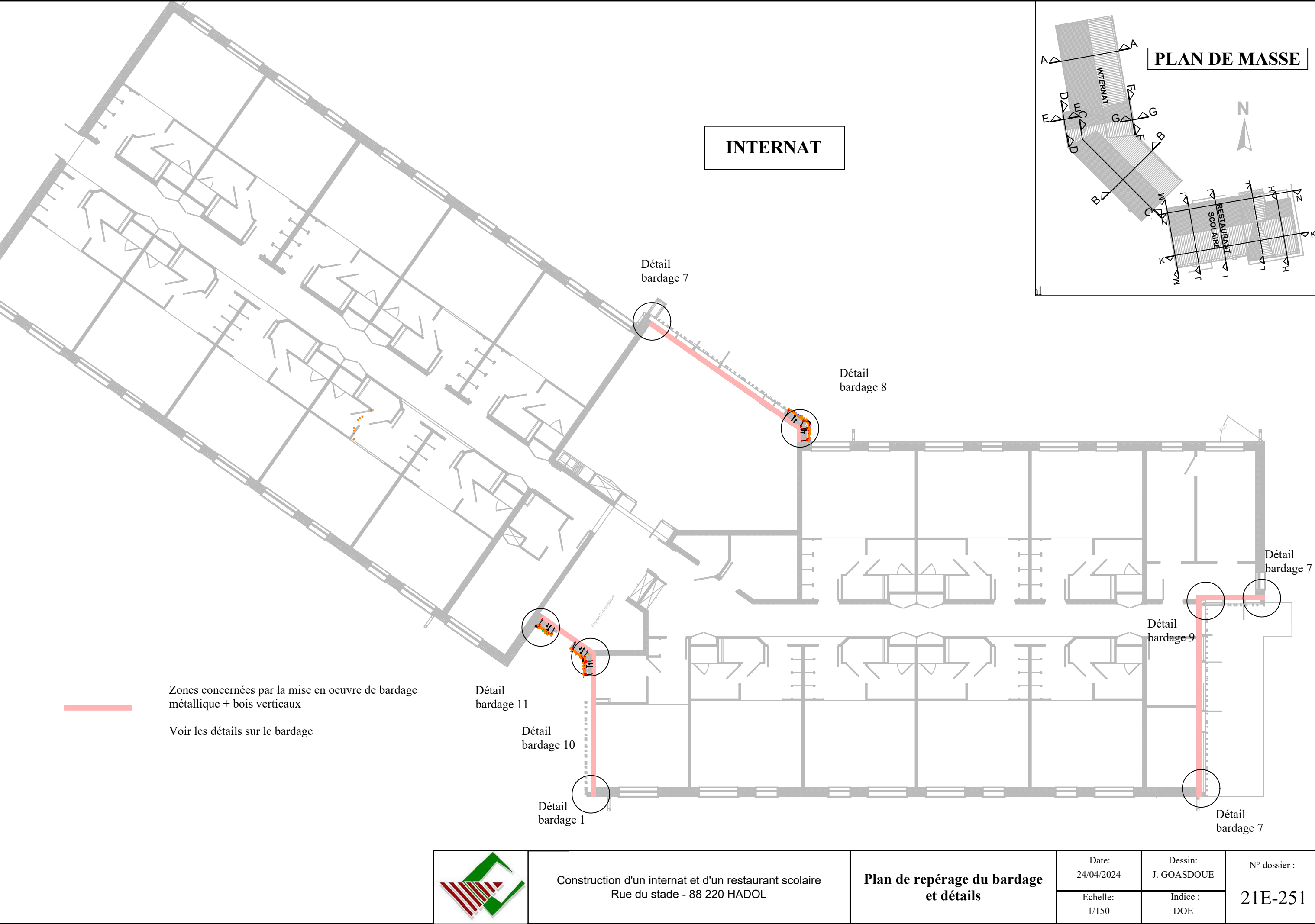
Date:
24/04/2024

Echelle:
1/75

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

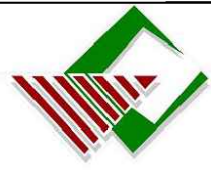
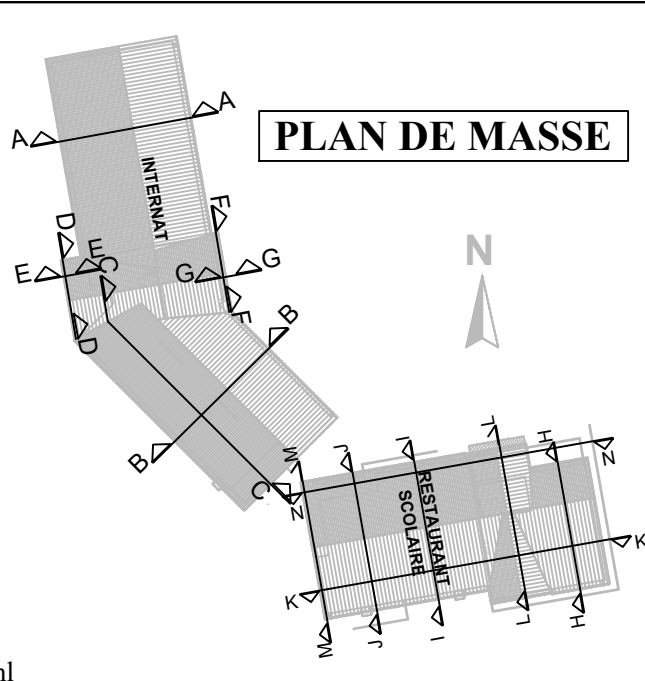
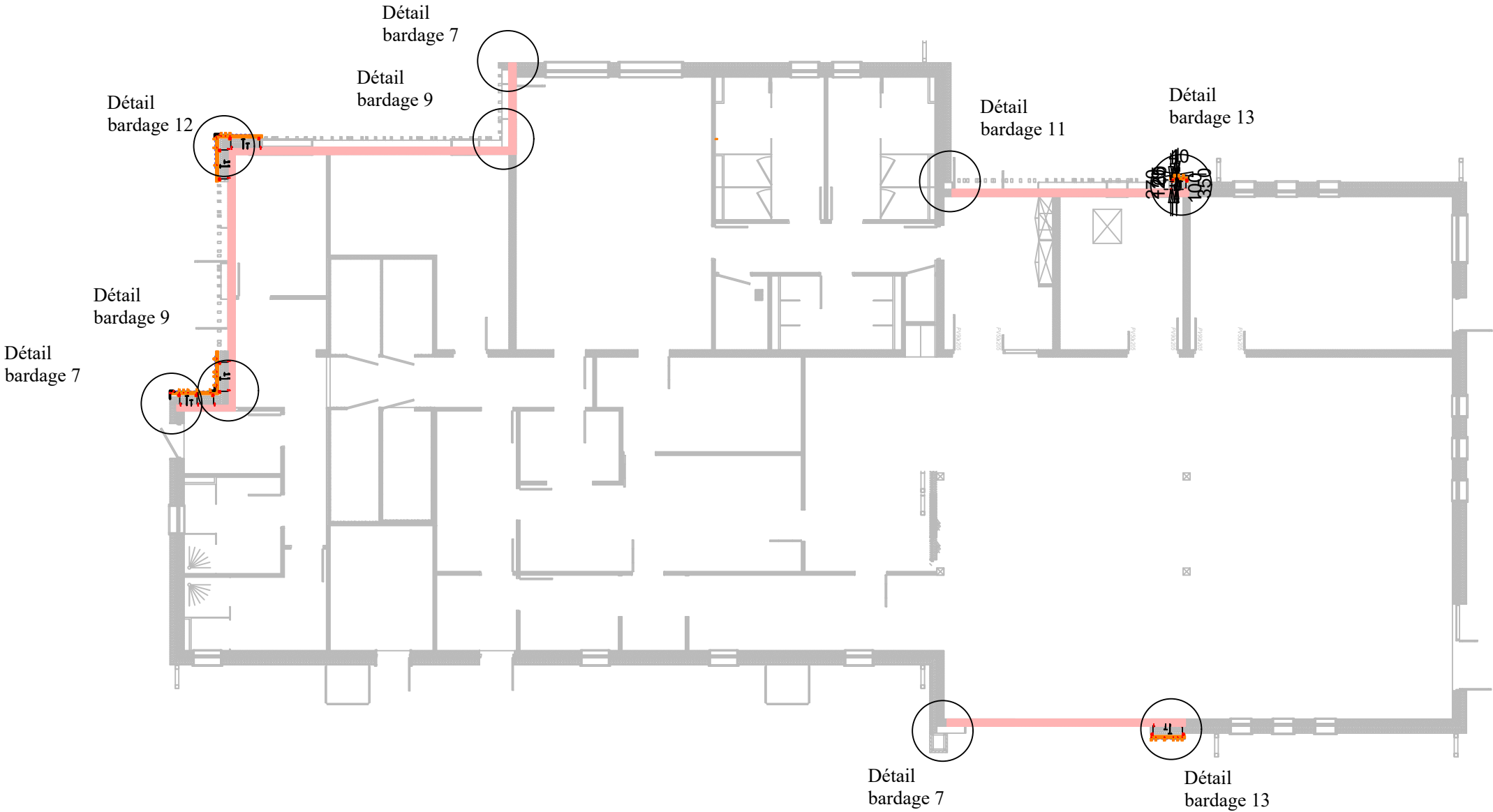
N° dossier :
21E-251



RESTAURANT SCOLAIRE

Zones concernées par la mise en oeuvre de bardage
métallique + bois verticaux

Voir les détails sur le bardage



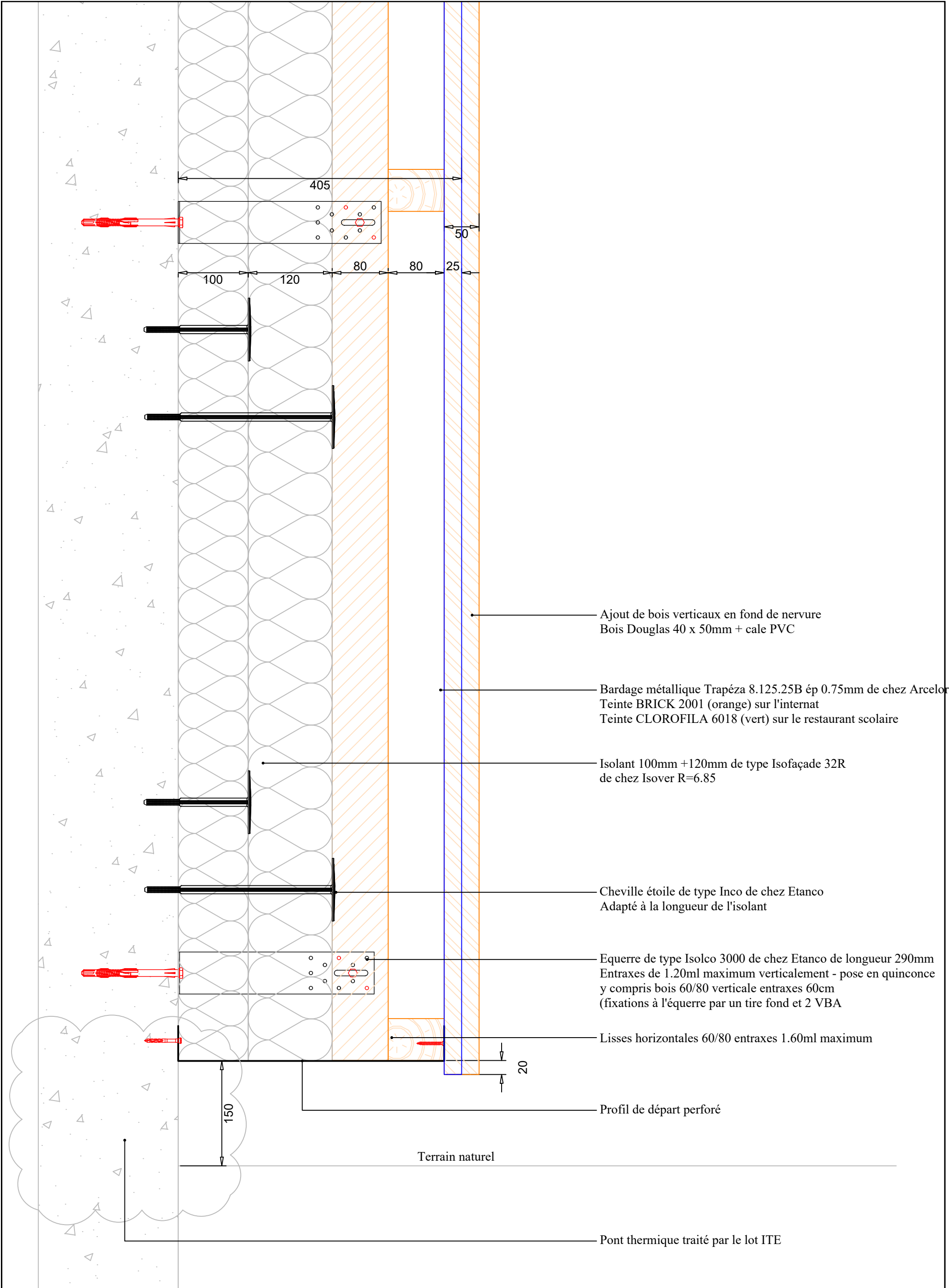
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan de repérage du bardage
et détails

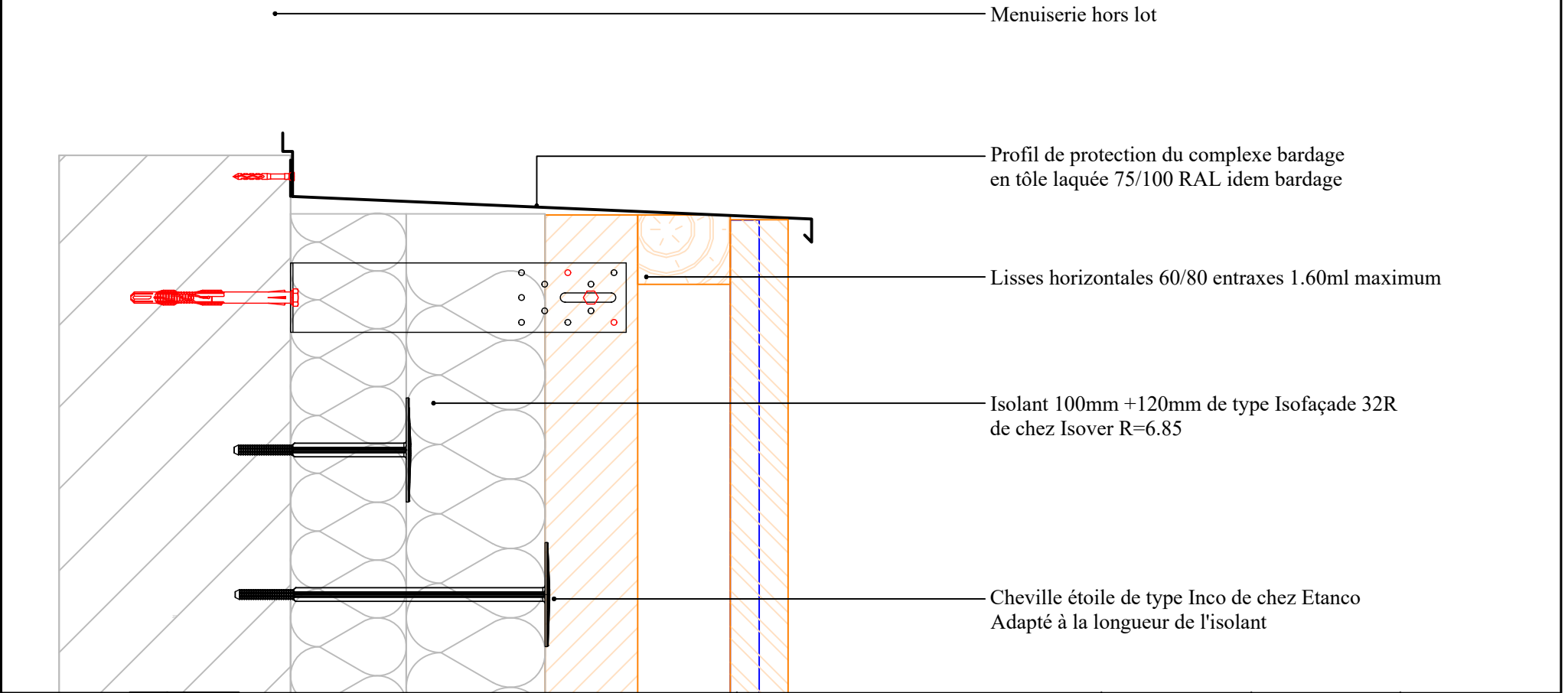
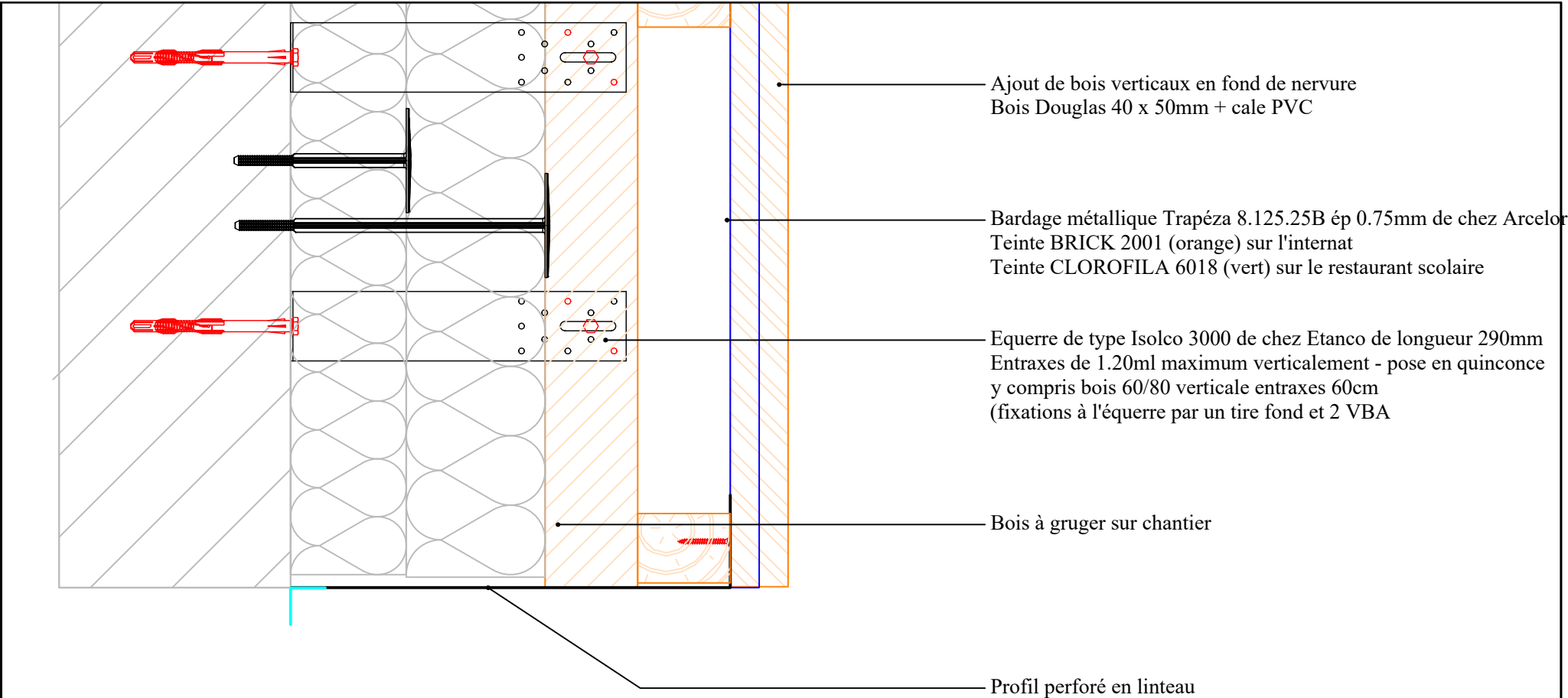
Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE
Echelle: 1/150	Indice : DOE

N° dossier :

21E-251



	Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire Rue du stade - 88 220 HADOL	Coupe verticale sur le bardage	Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
			Echelle: 1/5	Indice : DOE	



DÉTAIL 7

Ajout de bois verticaux en fond de nervure
Bois Douglas 40 x 50mm + cale PVC - calepinage à définir sur chantier

Bardage métallique Trapéza 8.125.25B ép 0.75mm de chez Arcelor
Teinte BRICK 2001 (orange) sur l'internat
Teinte CLOROFILA 6018 (vert) sur le restaurant scolaire

Profil d'angle sortant en tôle laquée 75/100
RAL identique au bardage en façade

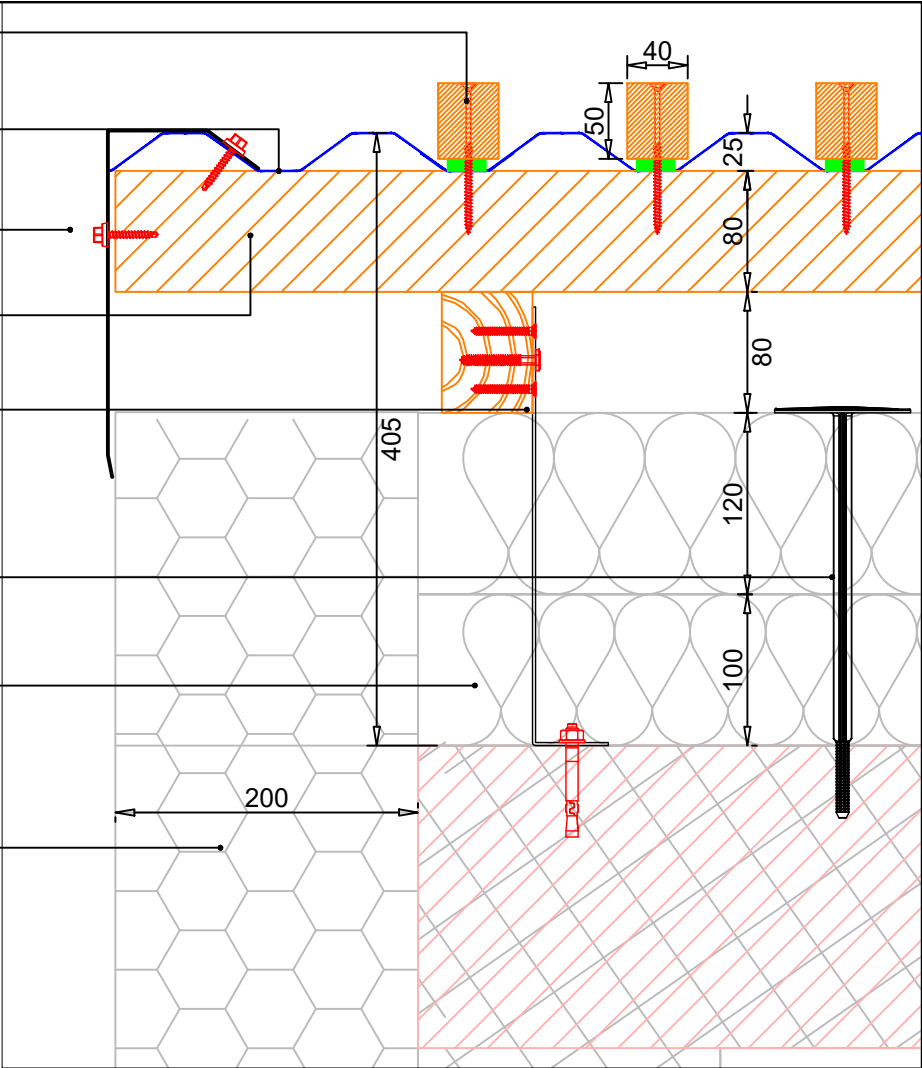
Lisses horizontales 60/80 entraxes 1.60ml maximum

Equerre de type Isolco 3000 de chez Etanco de longueur 290mm
Entraxes de 1.20ml maximum verticalement - pose en quinconce
y compris bois 60/80 verticale entraxes 60cm
(fixations à l'équerre par un tire fond et 2 VBA

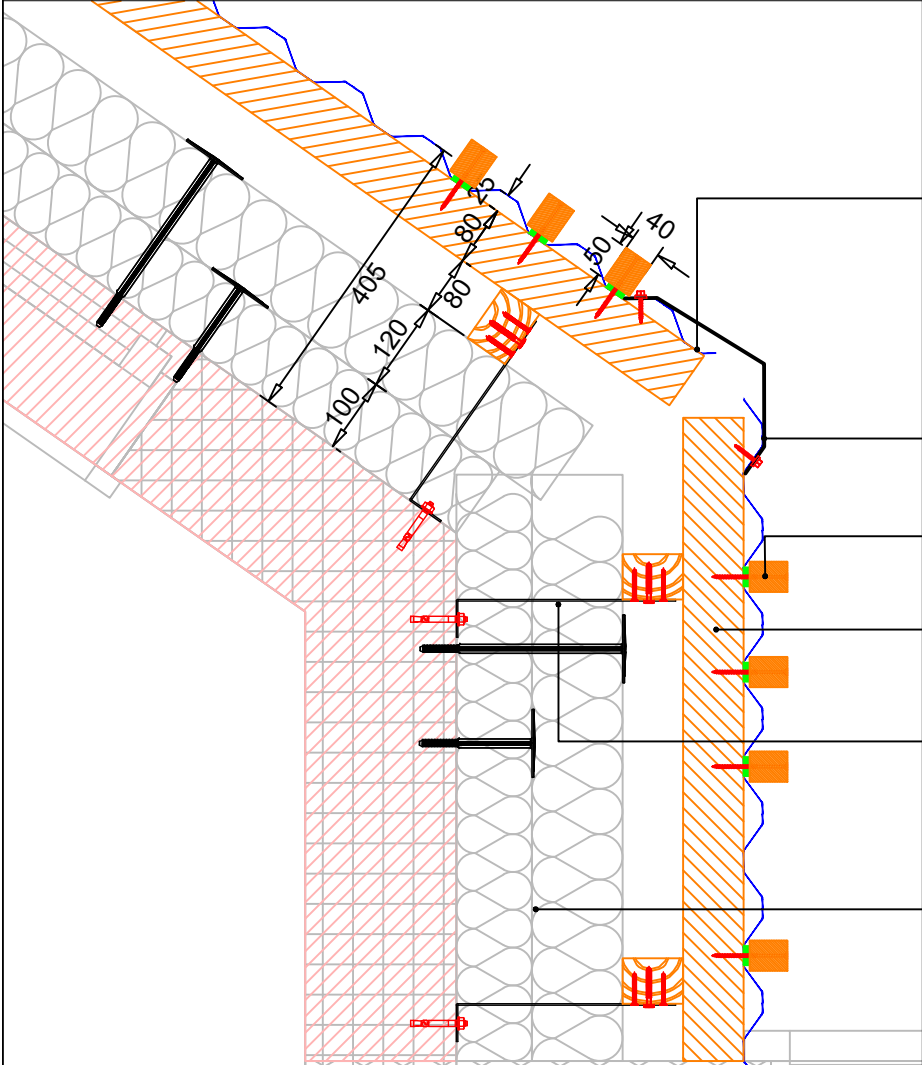
Cheville étoile de type Inco de chez Etanco
Adapté à la longueur de l'isolant

Isolant 100mm +120mm de type Isofaçade 32R
de chez Isover R=6.85

Complexe ITE hors lot



DÉTAIL 8



Bardage métallique Trapéza 8.125.25B ép 0.75mm de chez Arcelor
Teinte BRICK 2001 (orange) sur l'internat
Teinte CLOROFILA 6018 (vert) sur le restaurant scolaire

Cheville étoile de type Inco de chez Etanco
Adapté à la longueur de l'isolant

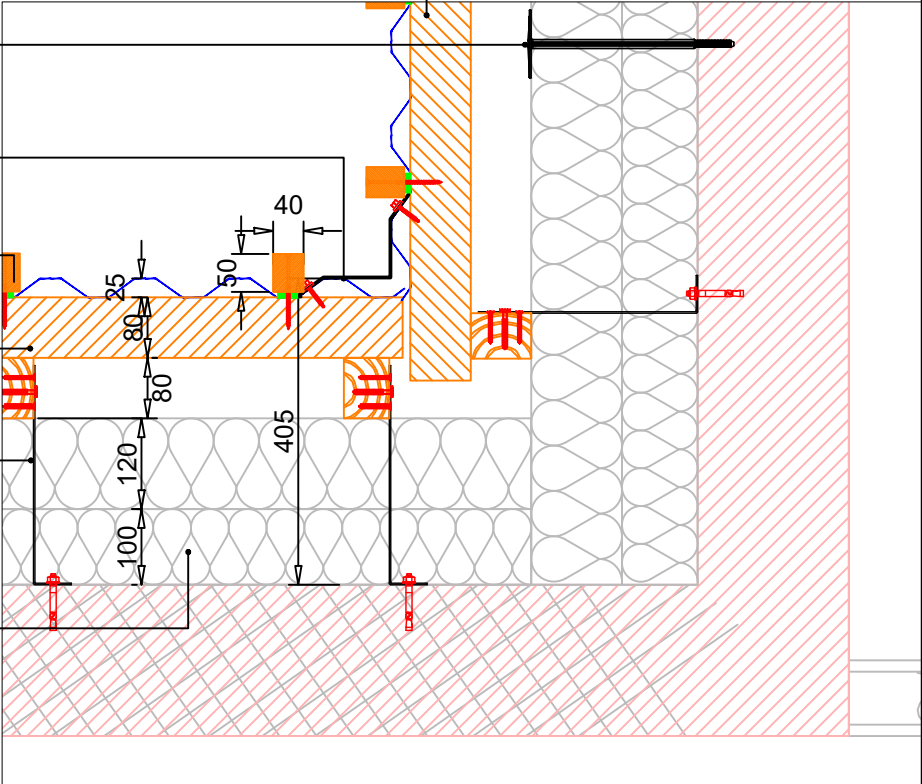
Profil d'angle sortant ou rentrant
en tôle laquée 75/100 RAL identique au bardage en façade

Ajout de bois verticaux en fond de nervure
Bois Douglas 40 x 50mm + cale PVC - calepinage à définir sur chantier

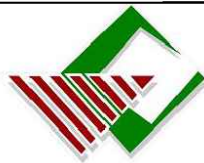
Lisses horizontales 60/80 entraxes 1.60ml maximum

Equerre de type Isolco 3000 de chez Etanco de longueur 290mm
Entraxes de 1.20ml maximum verticalement - pose en quinconce
y compris bois 60/80 verticale entraxes 60cm
(fixations à l'équerre par un tire fond et 2 VBA

Isolant 100mm +120mm de type Isofaçade 32R
de chez Isover R=6.85



DÉTAIL 9



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détails bardage 7 / 8 & 9

Date:
24/04/2024

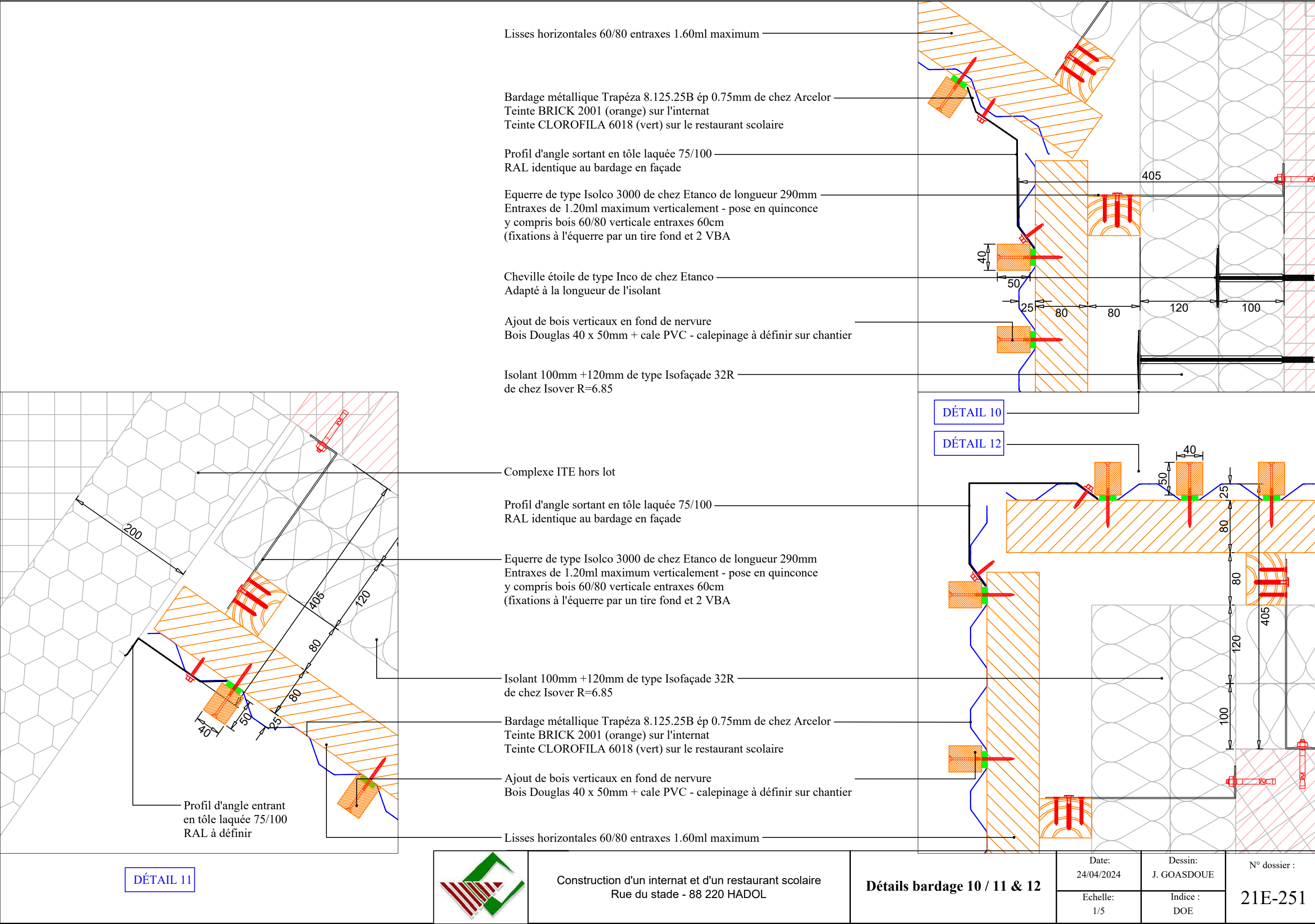
Echelle:
1/10 & 1/5

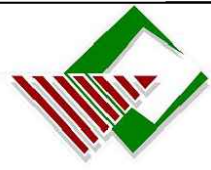
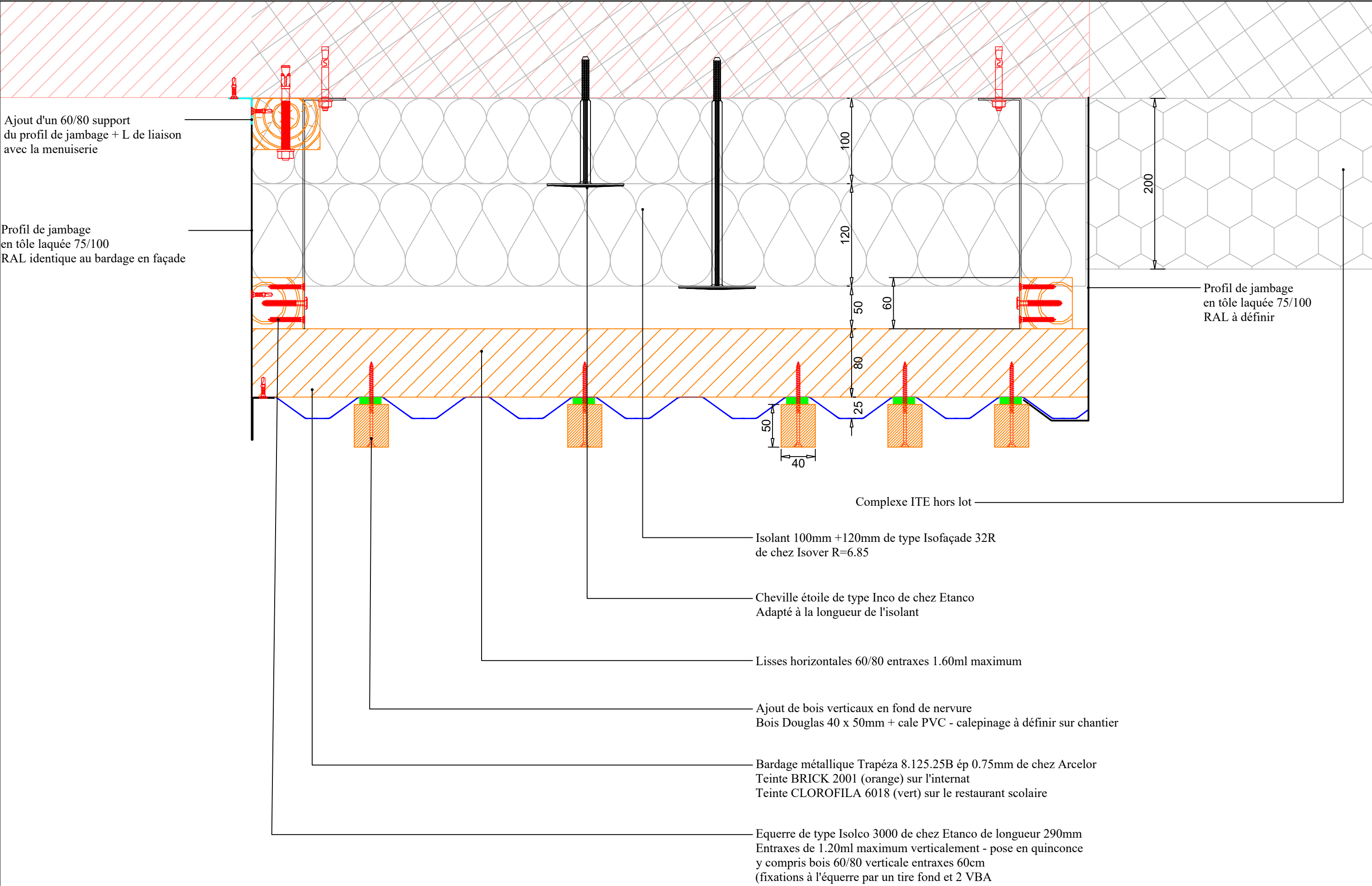
Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251

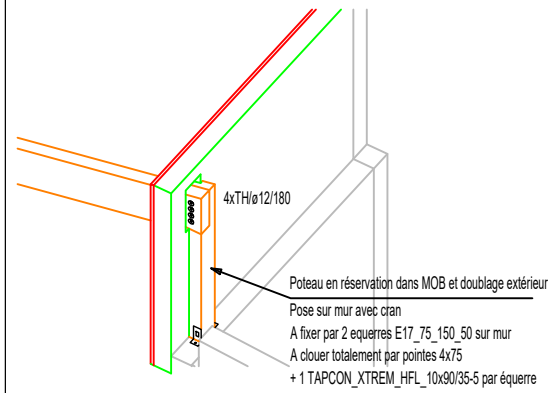
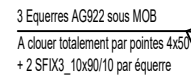




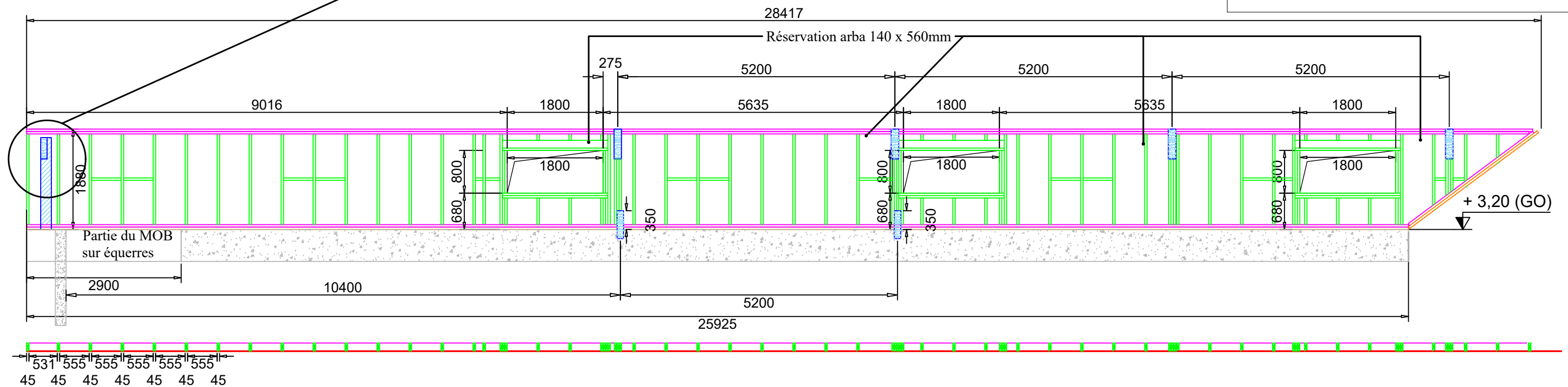
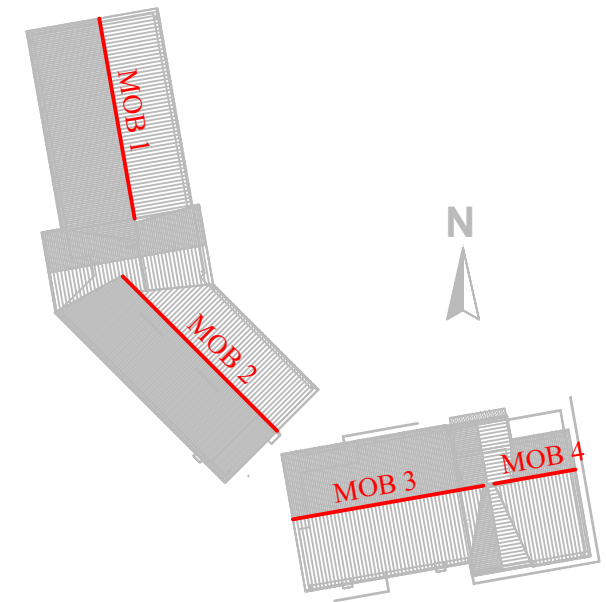
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détails bardage 13

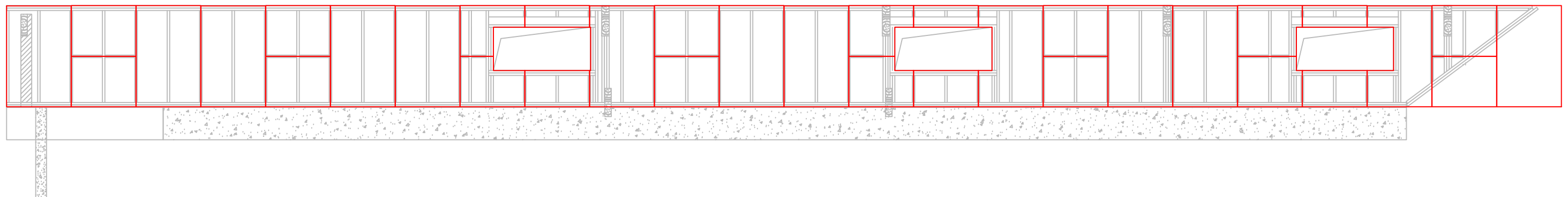
Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/4	Indice : DOE	



MUR OSSATURE BOIS INTERNAT
 MOB 2



- Montants 45 x 145mm
- Fixation des montants verticaux aux lisses par 2 pointes torsadées de 90mm
- Fixation des lisses d'implantation a la maçonnerie par Tapcon 10x150 ou cheville à expansion entraxes 1.20ml
- Fixation des panneaux MFP 12mm par pointes annelées 2.5 x 50mm
- Fixation en périphérie tous les 150mm et sur le montant intermédiaire tous les 300mm



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des MOB internat

Date:
24/04/2024

Echelle:
1/75

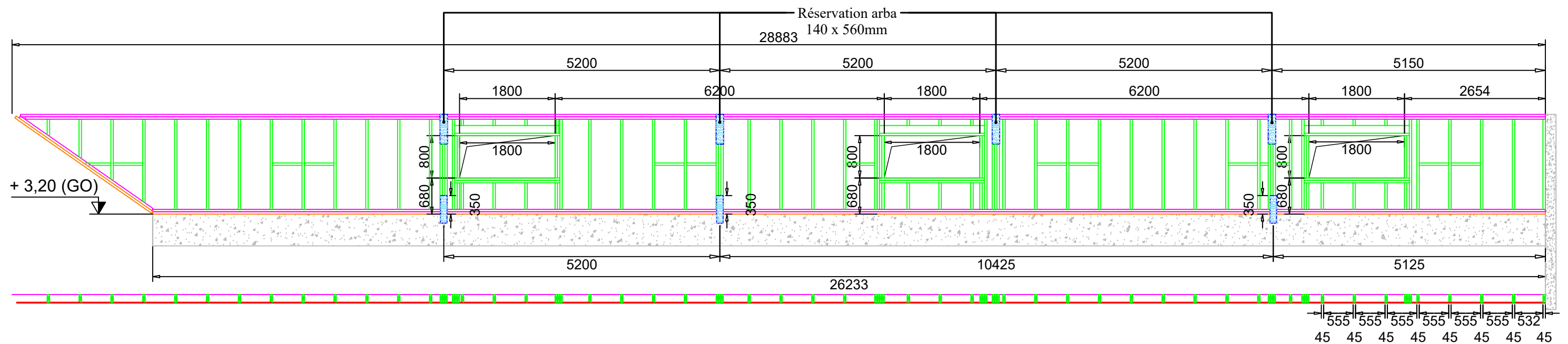
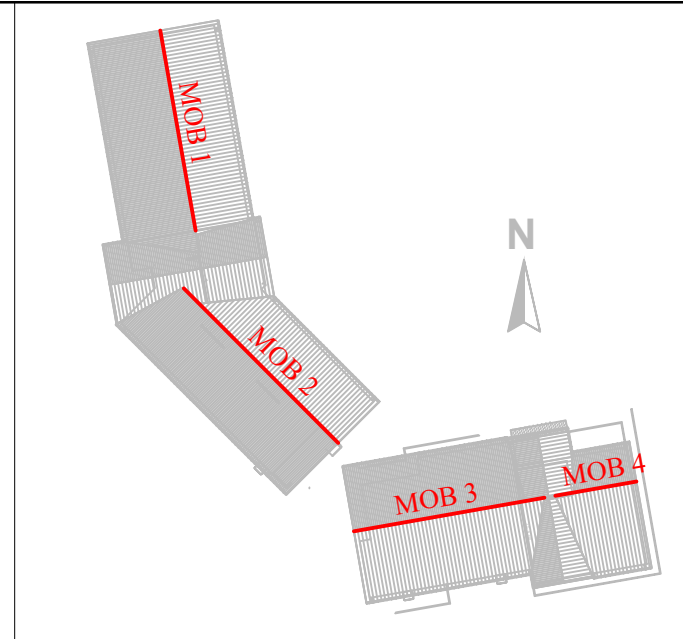
Dessin:
J. GOASDOUE

Indice : DOE

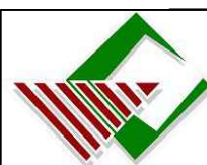
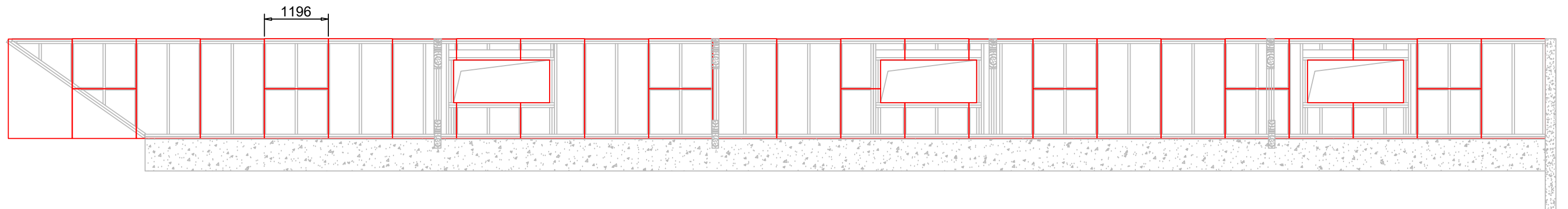
N° dossier :

21E-251

MUR OSSATURE BOIS INTERNAT
MOB 1



- Montants 45 x 145mm
- Fixation des montants verticaux aux lisses par 2 pointes torsadées de 90mm
- Fixation des lisses d'implantation a la maçonnerie par Tapcon 10x150 ou cheville à expansion entraxes 1.20ml
- Fixation des panneaux MFP 12mm par pointes annelées 2.5 x 50mm
- Fixation en périphérie tous les 150mm et sur le montant intermédiaire tous les 300mm



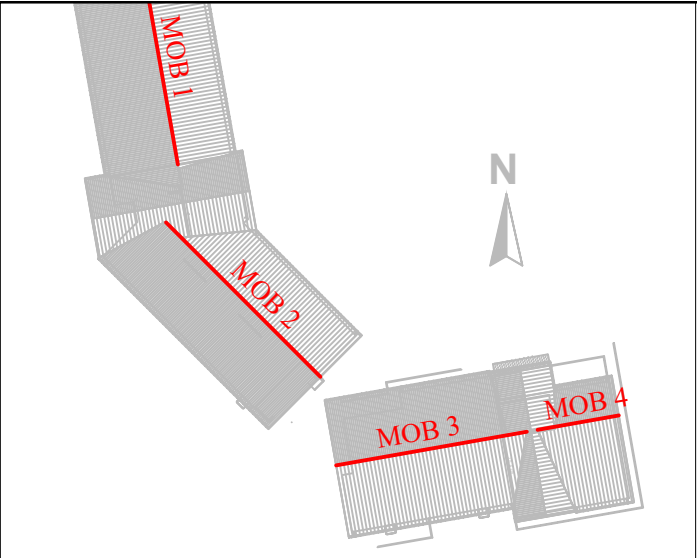
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des MOB internat

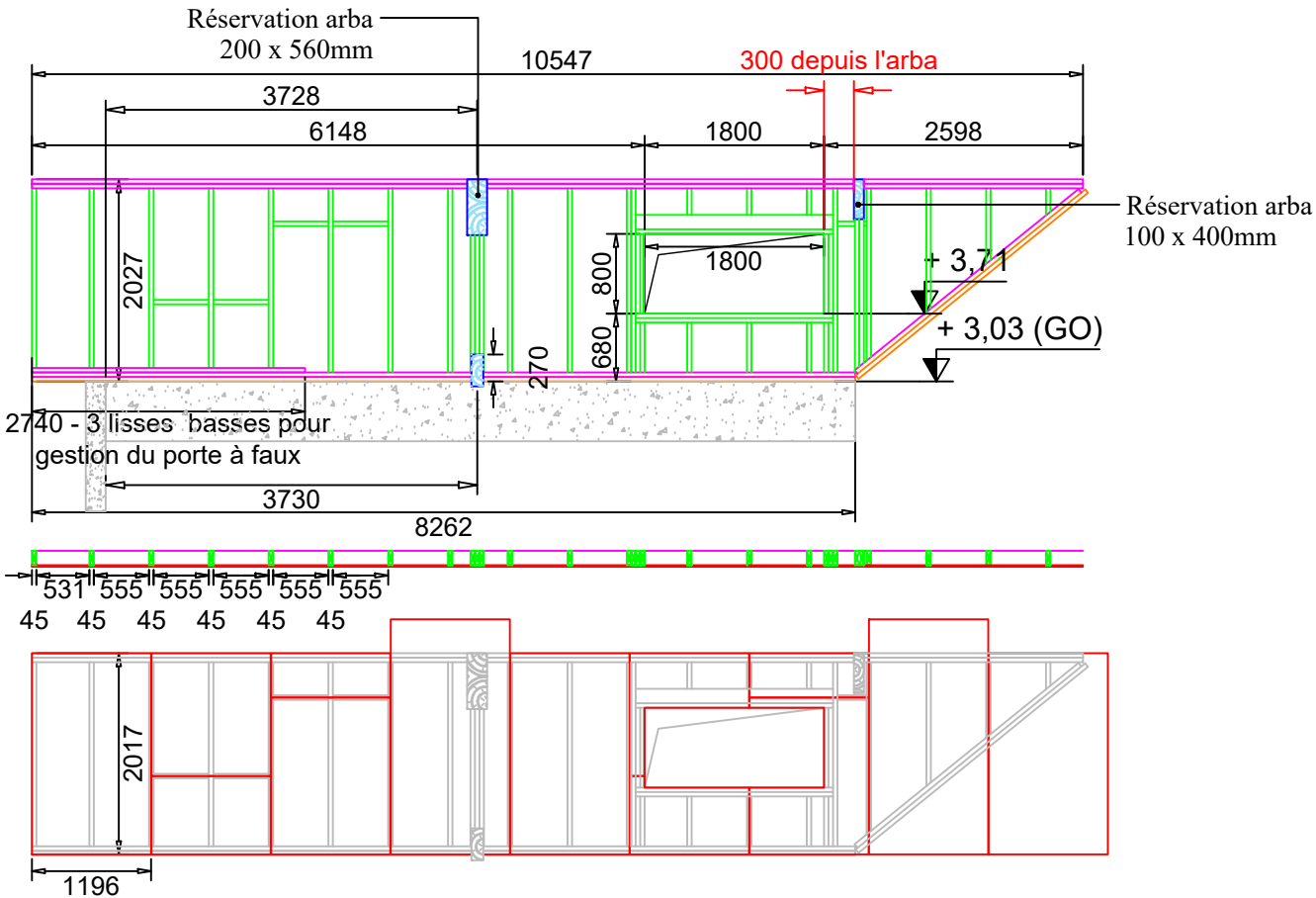
Date:
24/04/2024
Echelle:
1/75

Dessin:
J. GOASDOUE
Indice :
DOE

N° dossier :
21E-251

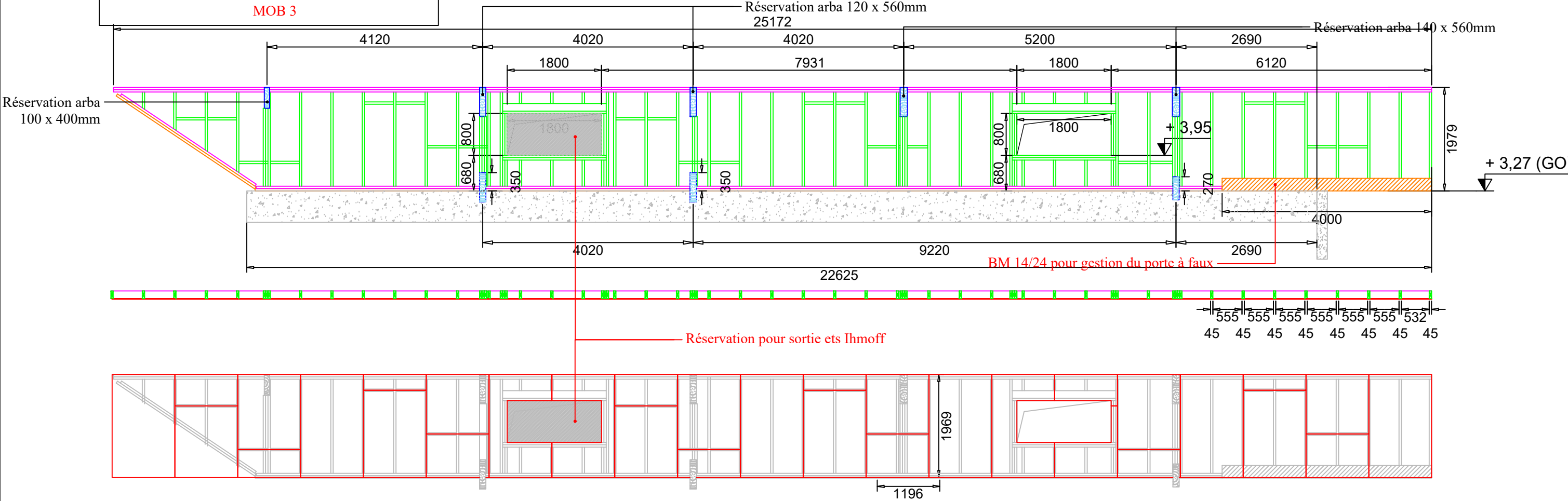


MUR OSSATURE BOIS RESTAURANT SCOLAIRE
MOB 4



- Montants 45 x 145mm
- Fixation des montants verticaux aux lisses par 2 pointes torsadées de 90mm
- Fixation des lisses d'implantation a la maçonnerie par Tapcon 10x150 ou cheville à expansion entraxes 1.20ml
- Fixation des panneaux MFP 12mm par pointes annelées 2.5 x 50mm
- Fixation en périphérie tous les 150mm et sur le montant intermédiaire tous les 300mm

MUR OSSATURE BOIS RESTAURANT SCOLAIRE
MOB 3



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des MOB
restaurant scolaire

Date:
24/04/2024

Echelle:
1/75

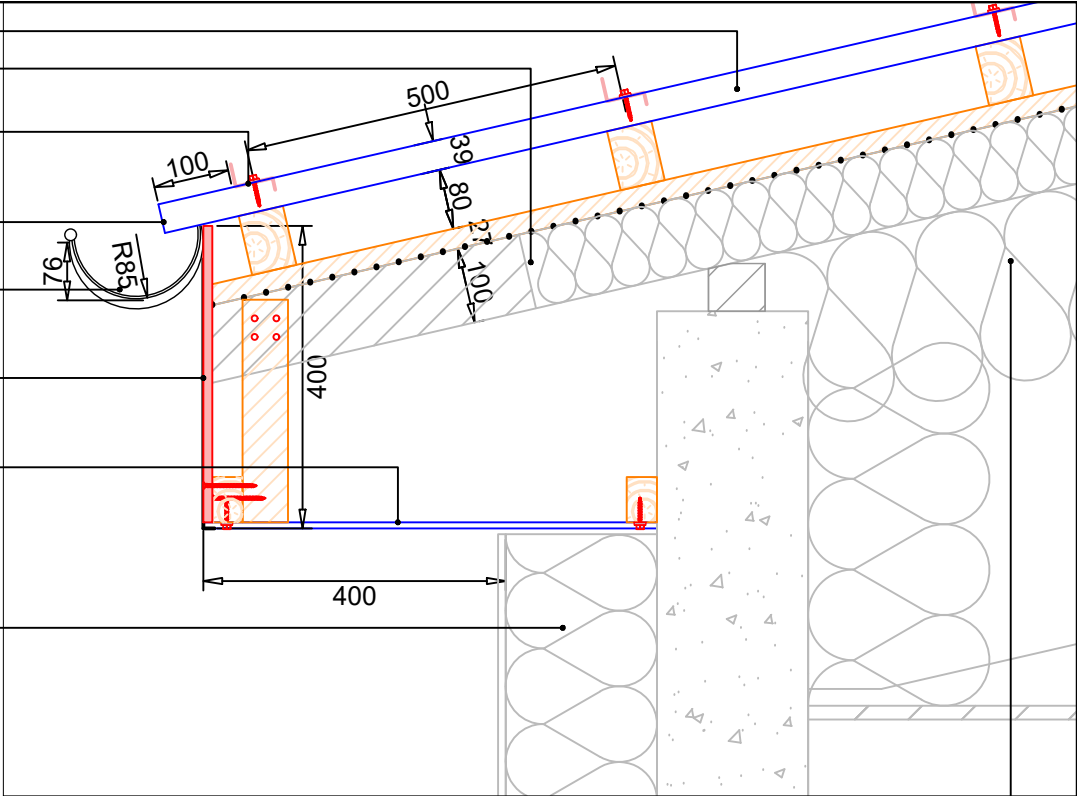
Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

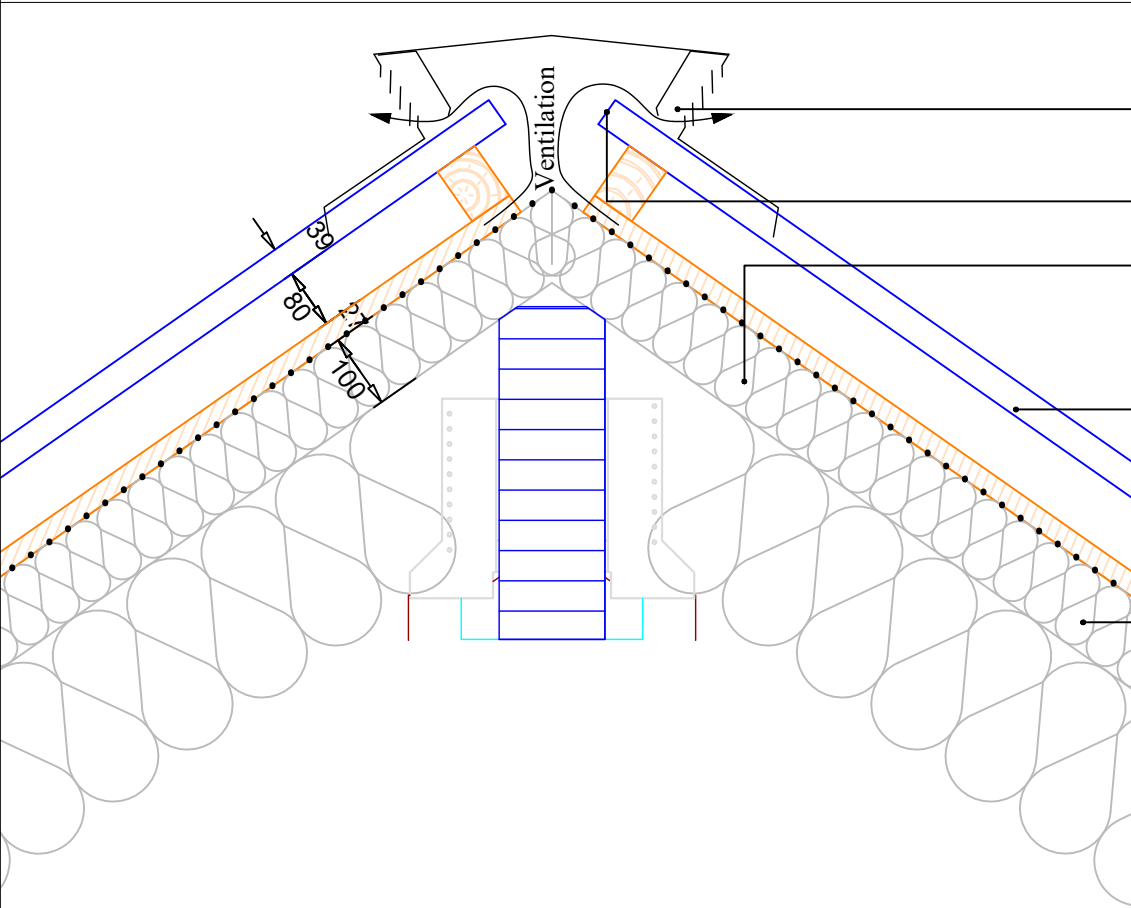
N° dossier :
21E-251

Complexe de toiture comprenant :
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm de chez Arcelor RAL 7035

Chevrons bois massif 60/100 entraxes 60cm
Crochet neige de type Sentineige de chez Etanco
Pose sur 3 rangées (ajout de bois 60/80 en support)
Abaisser les ondes à l'égoût
Gouttière demi ronde dvl 33 zinc naturel sur bandeau sapin
Habillage du bandeau avec la sous face en tôle laquée 75/100 RAL 1015
Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm de chez Arcelor RAL 1015



Détail 1 - échelle 1/10



Détail 3 - échelle 1/10

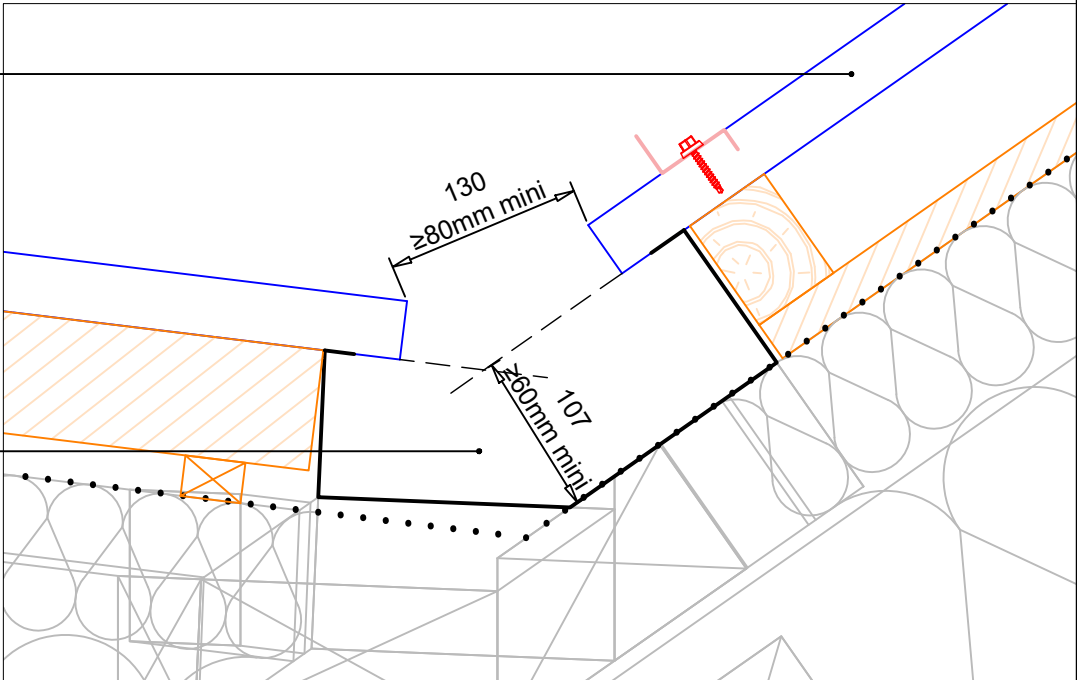
Profil de faîtière double aérée avec pare neige de type ATFDA de chez Arcelor RAL 7035
Relever les ondes en têtes
Isolant en deux couches 100 + 240mm Hors lot

Complexe de toiture comprenant :
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm de chez Arcelor RAL 7035

Chevrons bois massif 60/100 entraxes 60cm

Complexe de toiture comprenant :
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm de chez Arcelor RAL 7035

Détail 4 - échelle 1/5



Profil de faîtière double de type ATFD1 de chez Arcelor voir plan de toiture pour la localisation



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détails 1 / 3 & 4

Date:
24/04/2024

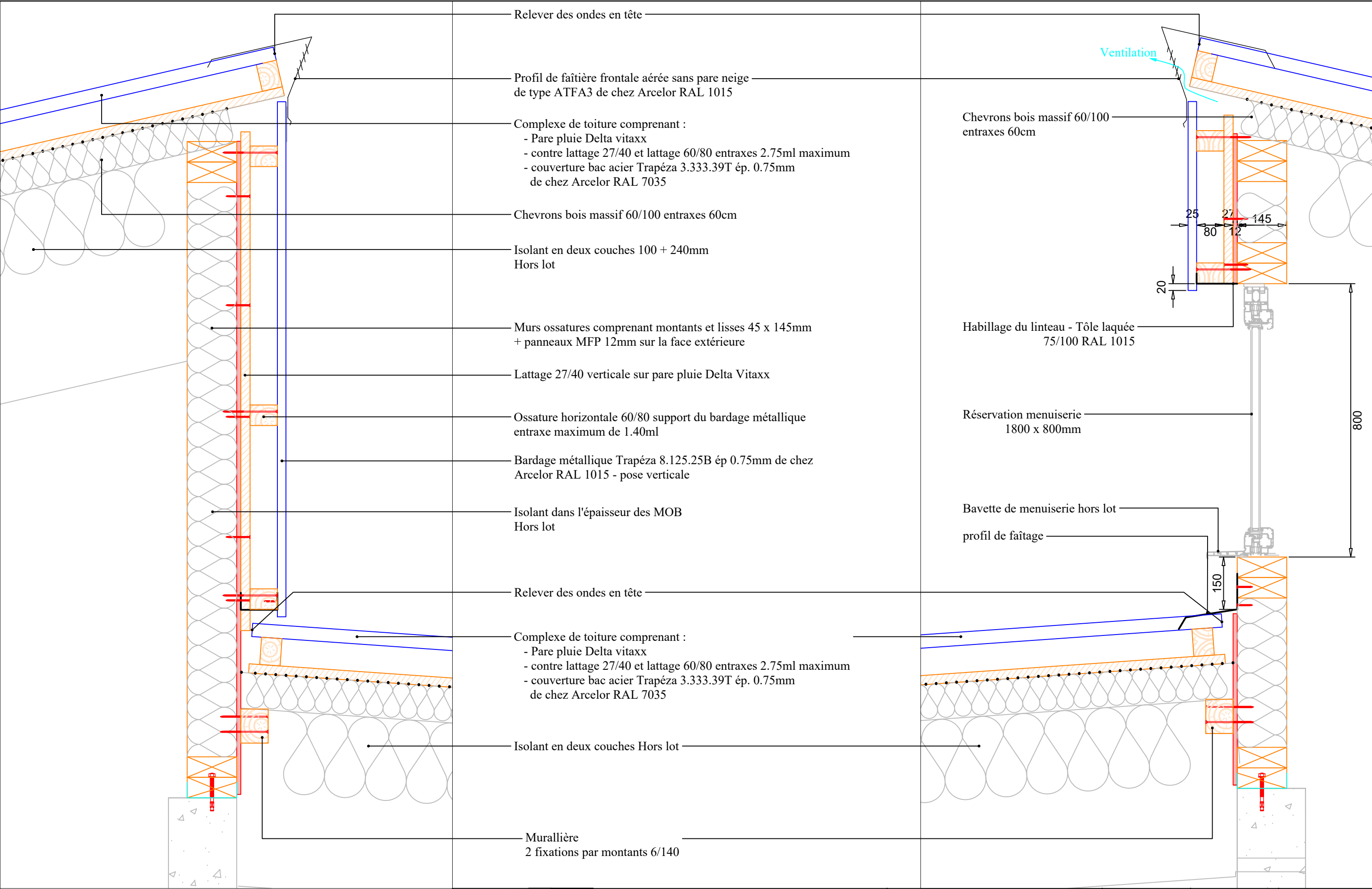
Echelle:
1/10 & 1/5

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

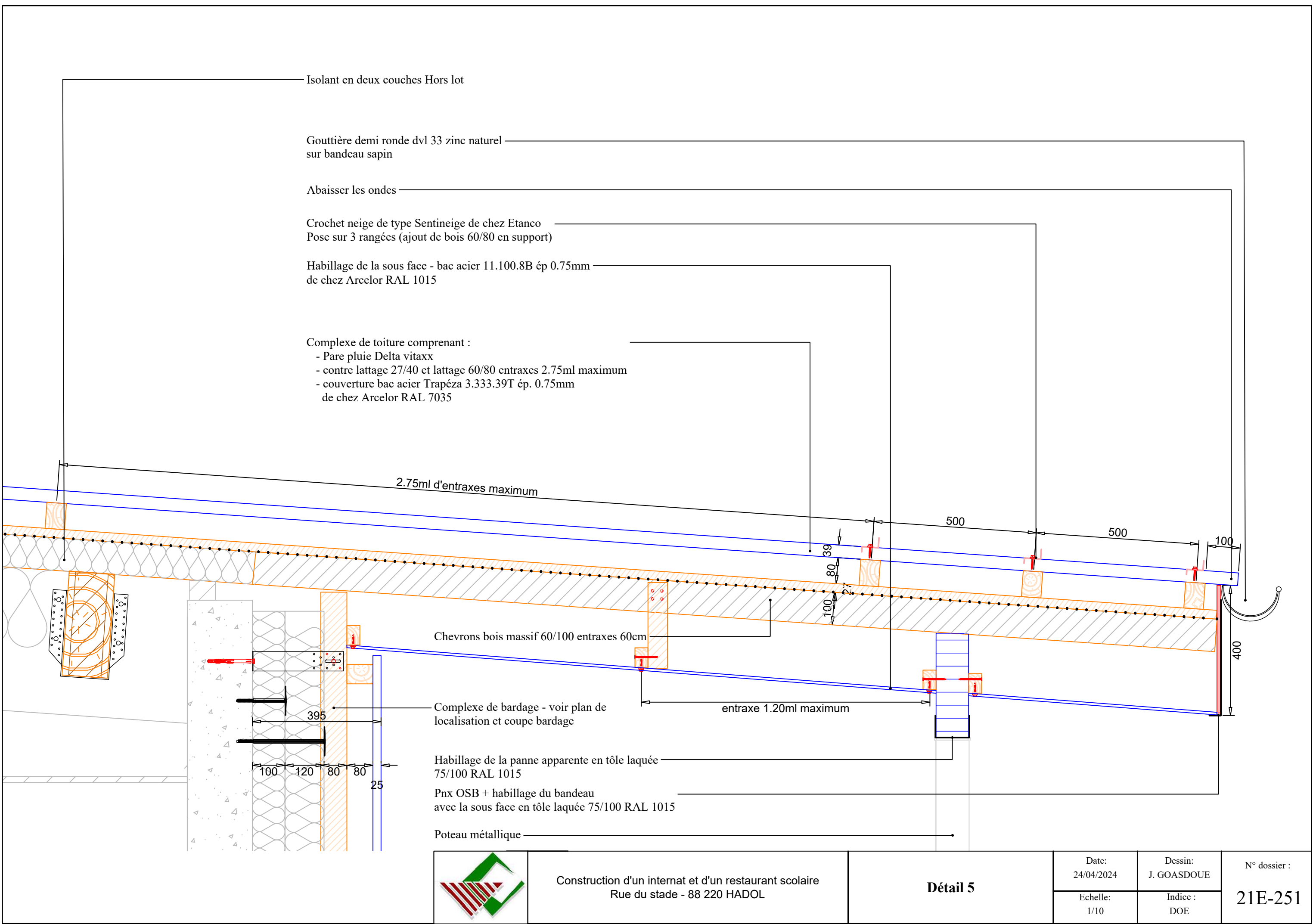
21E-251



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détail 2

Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/10	Indice : DOE	



Isolant en deux couches Hors lot

Gouttière demi ronde dvl 33 zinc naturel
sur bandeau sapin

Abaissér les ondes

Crochet neige de type Sentineige de chez Etanco
Pose sur 3 rangées (ajout de bois 60/80 en support)

Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm
de chez Arcelor RAL 1015

Complexe de toiture comprenant :
- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm
de chez Arcelor RAL 7035

2.75ml d'entraxes maximum

500

500

100

39

80

100

400

Chevrons bois massif 60/100 entraxes 60cm

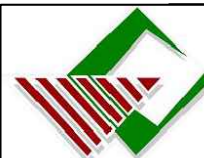
entraxe 1.20ml maximum

Complexe de bardage - voir plan de
localisation et coupe bardage

Habillage de la panne apparente en tôle laquée
75/100 RAL 1015

Pnx OSB + habillage du bandeau
avec la sous face en tôle laquée 75/100 RAL 1015

Poteau métallique



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détail 5

Date:
24/04/2024

Echelle:
1/10

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251

- Pare pluie Delta vitaxx
- contre lattage 27/40 et lattage 60/80 entraxes 2.75ml maximum
- couverture bac acier Trapéza 3.333.39T ép. 0.75mm de chez Arcelor RAL 7035

Habillage de la rive en tôle laquée 75/100 RAL 1015
y compris structure 60 x 80mm sur pannes en débord

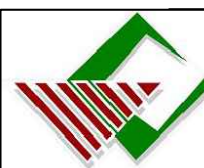
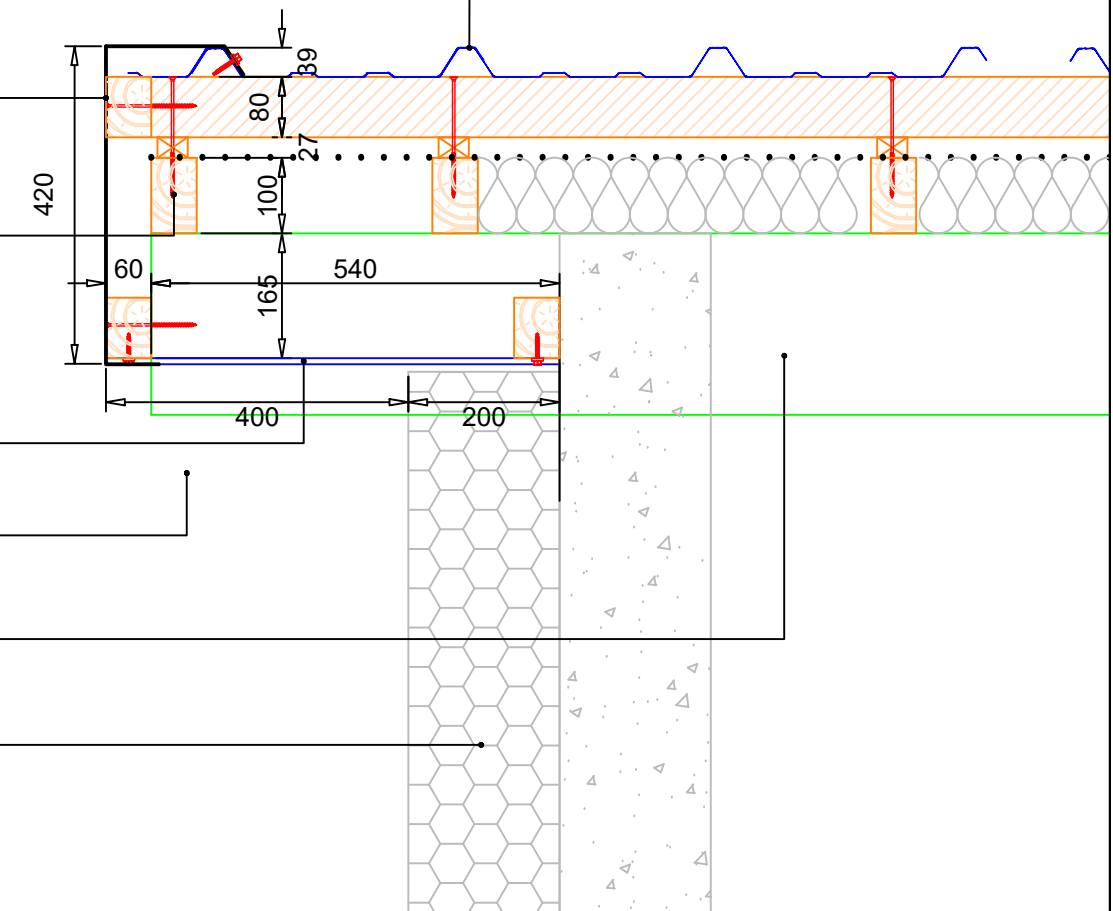
Chevrons bois massif 60/100 entraxes 60cm

Habillage de la sous face - bac acier 11.100.8B ép 0.75mm
de chez Arcelor RAL 1015 fixé sous pannes et structure bois

Pannes (voir plan Martin)
Habillage en tôle laquée des parties apparentes

Isolant en deux couches Hors lot -

ITE hors lot :



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Détail 6

Date:
24/04/2024

Echelle:
1/10

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251

Surface de toiture projetée : 213m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
(à l'égout comme au faîtage)

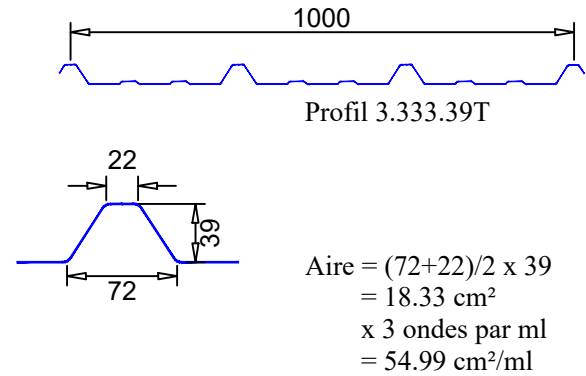
Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit $213/2000 = 0.1066\text{m}^2$ soit 1066cm^2
- A l'égout = $26.50\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1457\text{cm}^2$ pour 1066cm^2
- Au faîtage = $27.50\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1457\text{cm}^2$ pour 1066cm^2

Surface de toiture projetée : 276m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière frontale aérée = 400cm²/ml

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit $276/2000 = 0.138\text{m}^2$ soit 1380cm^2
- A l'égout = $26.65\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1465\text{cm}^2$ pour 1380cm^2
- Au faîtage = $29.85\text{ml} \times 400\text{cm}^2 = 11940\text{cm}^2$ pour 1380cm^2



Surface de toiture projetée : 183m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière double aérée = 400cm²/ml

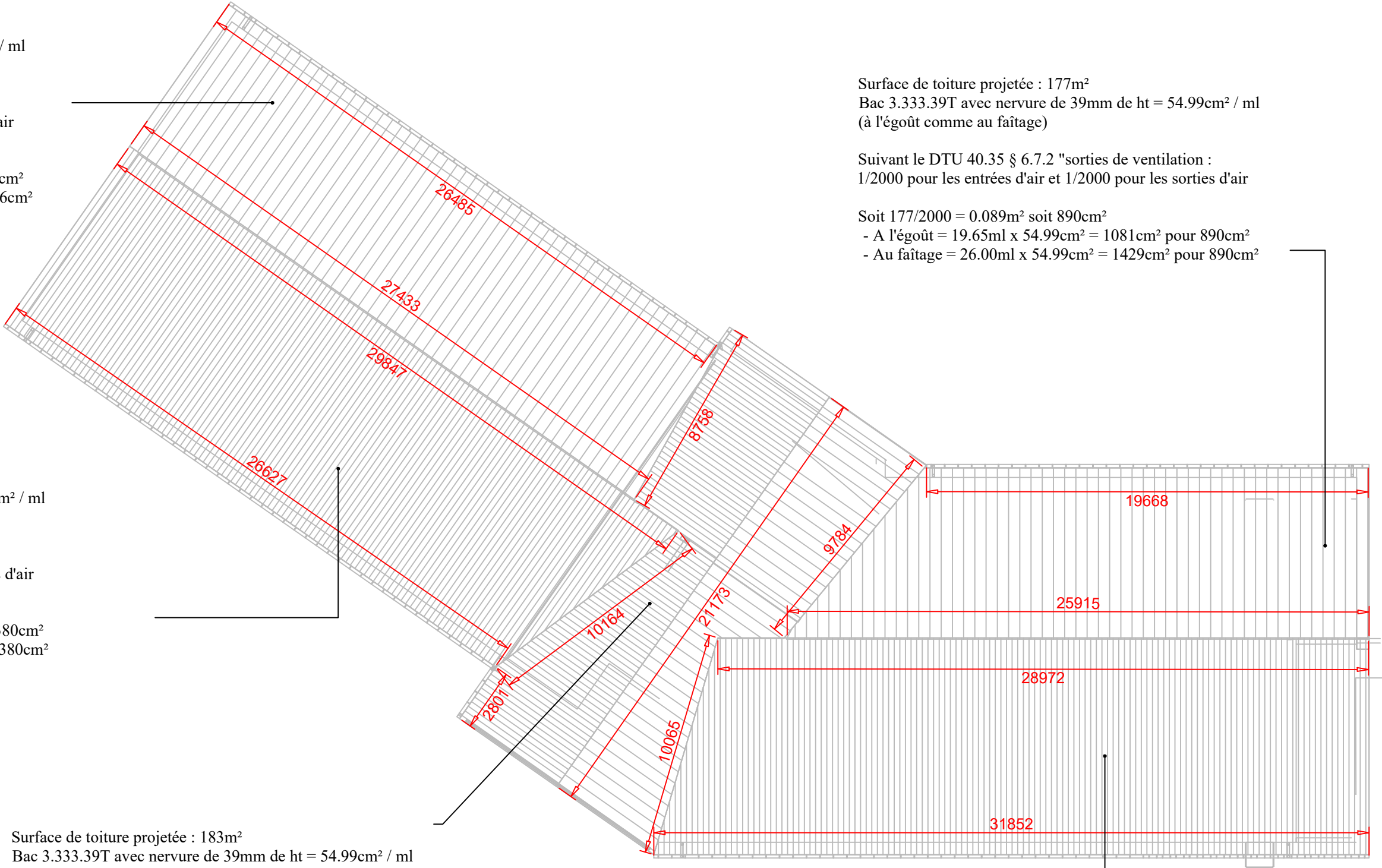
Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit $183/2000 = 0.0915\text{m}^2$ soit 915cm^2
- A l'égout = $(21.70 + 19.75\text{ml}) \times 54.99\text{cm}^2 = 2279.33\text{cm}^2$ pour 915cm^2
- Au faîtage = $(21.00 + 21.00\text{ml}) \times 400\text{cm}^2 = 16800\text{cm}^2$ pour 915cm^2

Surface de toiture projetée : 177m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
(à l'égout comme au faîtage)

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit $177/2000 = 0.089\text{m}^2$ soit 890cm^2
- A l'égout = $19.65\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1081\text{cm}^2$ pour 890cm^2
- Au faîtage = $26.00\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1429\text{cm}^2$ pour 890cm^2



Surface de toiture projetée : 295m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière frontale aérée = 400cm²/ml

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit $295/2000 = 0.148\text{m}^2$ soit 1480cm^2
- A l'égout = $31.85\text{ml} \times 54.99\text{cm}^2 = 1751\text{cm}^2$ pour 1480cm^2
- Au faîtage = $29.00\text{ml} \times 400\text{cm}^2 = 11600\text{cm}^2$ pour 1480cm^2



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

**Plan calcul de la ventilation
Internat**

Date:
24/04/2024

Echelle:
1/200

Dessin:
J. GOASDOUE

Indice :
DOE

N° dossier :

21E-251

Surface de toiture projetée : 199m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
(A l'égoût comme au faîtage)

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit 199/2000 = 0.0995m² soit 995cm²
- A l'égoût = 22.15ml x 54.99cm² = 1218cm² pour 995cm²
- Au faîtage = 23.0ml x 54.99cm² = 1264cm² pour 995cm²

Surface de toiture projetée : 122m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière double aérée = 400cm²/ml

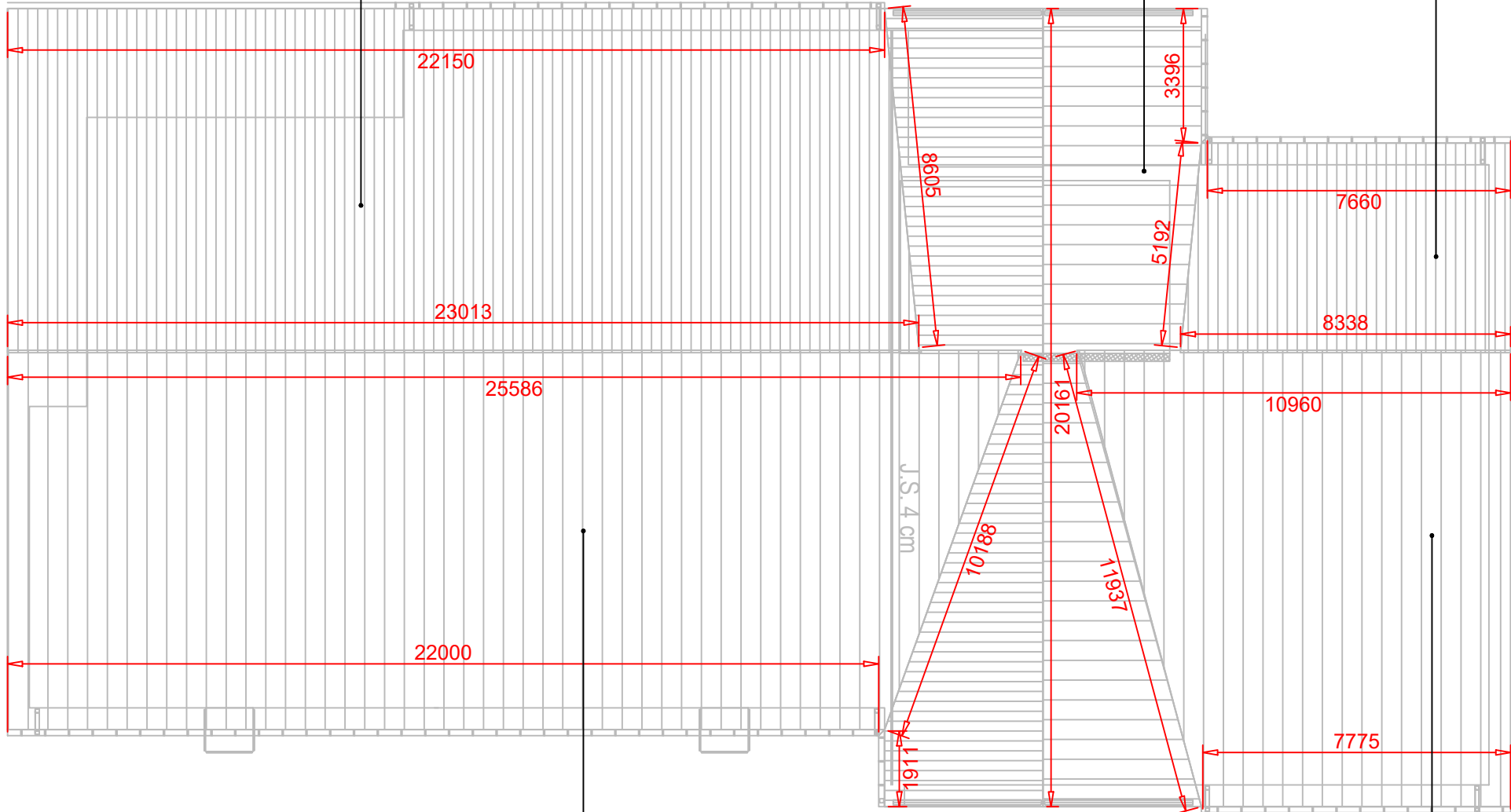
Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit 122/2000 = 0.061m² soit 610cm²
- A l'égoût = (20.70+ 20.50ml) x 54.99cm² = 2265cm² pour 610cm²
- Au faîtage = (20.15 + 20.15ml) x 400cm² = 16120cm² pour 610cm²

Surface de toiture projetée : 44m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
(A l'égoût comme au faîtage)

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit 44/2000 = 0.022m² soit 220cm²
- A l'égoût = 7.65ml x 54.99cm² = 420cm² pour 220cm²
- Au faîtage = 8.35ml x 54.99cm² = 459cm² pour 220cm²



Surface de toiture projetée : 232m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière frontale aérée = 400cm²/ml

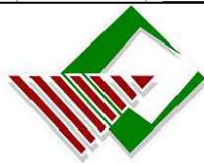
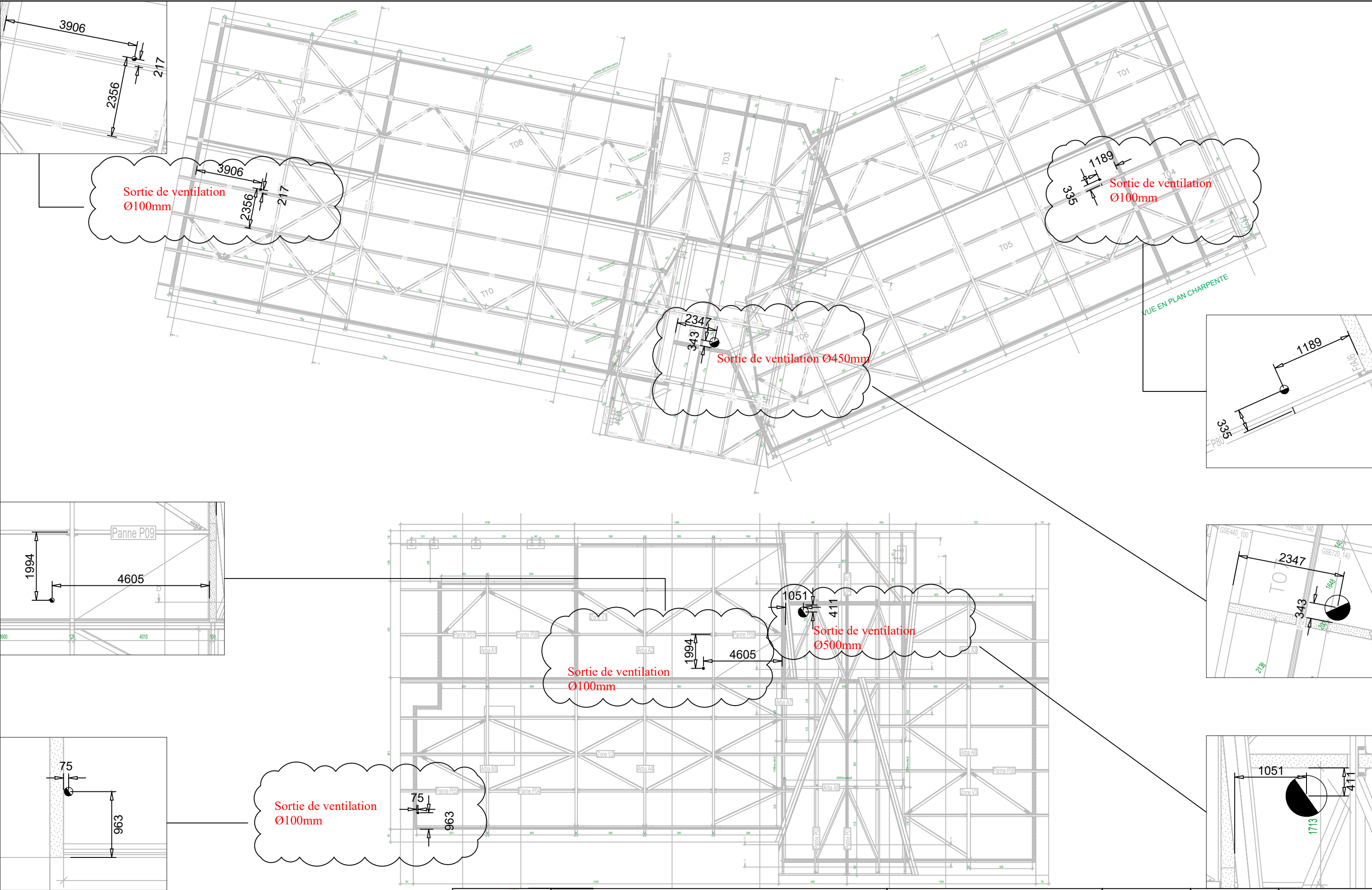
Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit 232/2000 = 0.116m² soit 1160cm²
- A l'égoût = 22.00ml x 54.99cm² = 1210cm² pour 1160cm²
- Au faîtage = 25.60ml x 400cm² = 10240cm² pour 1160cm²

Surface de toiture projetée : 109m²
Bac 3.333.39T avec nervure de 39mm de ht = 54.99cm² / ml
Faîtière frontale aérée = 400cm²/ml

Suivant le DTU 40.35 § 6.7.2 "sorties de ventilation :
1/2000 pour les entrées d'air et 1/2000 pour les sorties d'air

Soit 109/2000 = 0.0545m² soit 545cm²
- A l'égoût = 7.75ml x 72cm² = 426cm² pour 545cm² + entrée d'air par la nou
(demi longueur basse) = 11,93/2 = 5.965ml x 54.99cm²/ml = 328cm²
- Au faîtage = 11.00ml x 400cm² = 4400cm² pour 545cm²



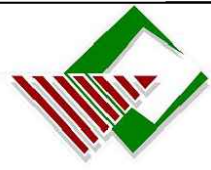
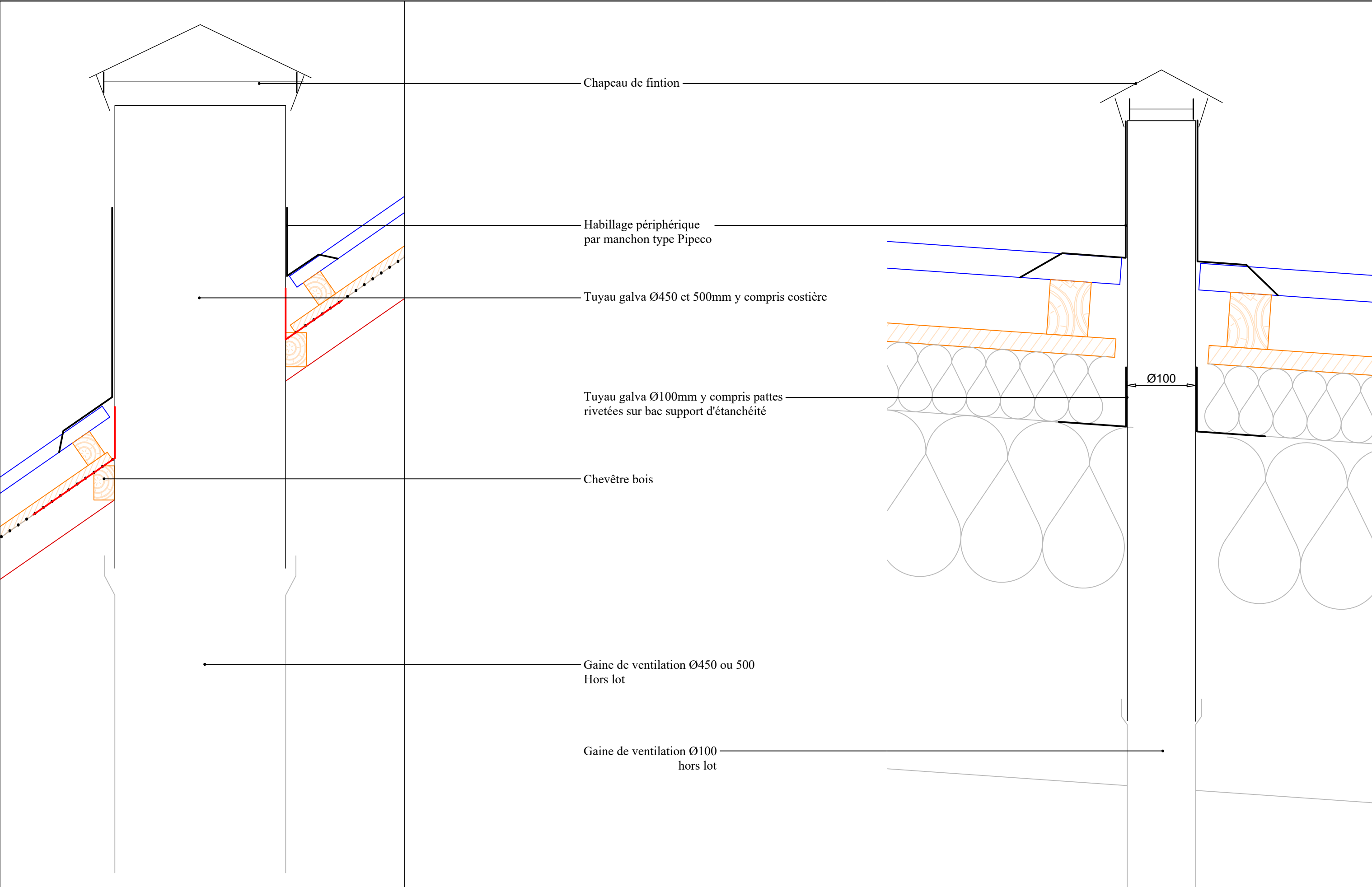
Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des sorties de toiture

Date:
24/04/2024
Echelle:
1/200

Dessin:
J. GOASDOUE
Indice :
DOE

N° dossier :
21E-251



Construction d'un internat et d'un restaurant scolaire
Rue du stade - 88 220 HADOL

Plan des sorties de toiture

Date: 24/04/2024	Dessin: J. GOASDOUE	N° dossier : 21E-251
Echelle: 1/10 & 1/5	Indice : DOE	

Note de calcul

05/04/2022

Numéro de projet : P2022A616

Référentiel : ☒ Eurocode 5
☐ CB71

DIFFUSION		
Observations	Date	Version
1 ^{ère} diffusion	28/02/2022	0
Complément CV	05/04/2022	a

CLIENT : VOSGES CHARPENTES

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT +
RESTAURANT SCOLAIRE

ZONE : ZONE INTERNAT

ADRESSE : HADOL 88



ENTREPRISE MARTIN – L'ADN DU BOIS

Pôle Industriel Toul Europe (secteur A) - 533, rue des Etats-Unis - BP 20156 - 54206 TOUL Cedex

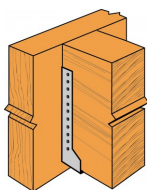
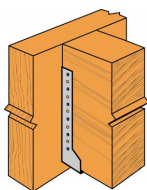
Tél. : 03 83 65 11 30 - Fax : 03 83 65 11 31 - www.martin-charpentes.com - cbe@martin-charpentes.com

SA au capital de 300.000 € - RCS Nancy B 768 800 245 – Siret : 768 800 245 00013 - NII FR 28 768 800 245 - APE : 7010Z - RIB : SG TOUL - 30003 01462 00020103332 83

NOMENCLATURE	
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation Technique Européene_FIX_Z_Xtrem - Fiche Technique SPIT TAPCON XTREM - Fiche technique pointe annelees 4x75 - Fiche technique équerres renforcées ER - Fiche technique grands sabots à ailes intérieures GSI - Fiche technique grands sabots à ailes extérieures GSE - NOTE DE CALCUL 	

REFERENCE DES ELEMENTS CALCULES	
Numéro de l'affaire	Numéro de référence
P2022A616	Chargement_Sism_Z1_Z2
P2022A616	CV_V1_T10_11_SismFacade
P2022A616	CV_V1_T10_11_SismPignon
P2022A616	CV_V1_T10_11_Vent
P2022A616	CV_V1_T10_11_Vent_FEU
P2022A616	CV_V2_T08_09_SismFacade
P2022A616	CV_V2_T08_09_SismPignon
P2022A616	CV_V2_T08_09_Vent
P2022A616	CV_V2_T08_09_Vent_FEU
P2022A616	CV_V3_T01_02_SismFacade
P2022A616	CV_V3_T01_02_Vent
P2022A616	CV_V3_T01_02_Vent_FEU
P2022A616	Fix_CV_FerrureCompression
P2022A616	Fix_CV_FerrureTraction
P2022A616	Fix_CV_Vis

PIECES EN ANNEXE DU DOSSIER
Plan de Pose PAC-A01_07



Les grands sabots à ailes intérieures sont préconisés dans de nombreux cas. Ils permettent d'assembler une structure efficacement sans usinage à façon et ainsi de fiabiliser l'ouvrage. De même, la multitude des applications rendues possibles par la polyvalence de ces produits les rendent aujourd'hui incontournables dans la construction.



[FR-DoP-e06/0270](#), [ETA-06/0270](#)

CARACTÉRISTIQUES



Matière

- Acier galvanisé S250GD + Z275 suivant NF EN 10346,
- Epaisseur : 4 mm.

Avantages

- Installation rapide et simple,
- Assemblage discret,
- Résistance au feu de 30 minutes suivant l'Eurocode 5,
- Les ailes repliées en intérieur permettent un assemblage plus discret.

APPLICATIONS

Support

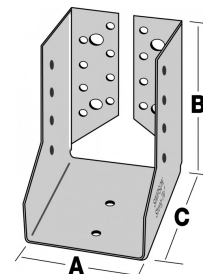
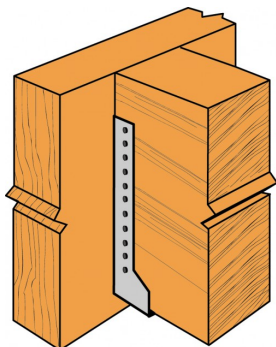
- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé.
- **Porté** : bois massif, bois composite, fermes triangulées, profilés.

Domaines d'utilisation

- Solives, pannes,
- Poutres lisses et montants de bardage,
- Butées de chevrons,
- Renforcement d'assemblages existants...

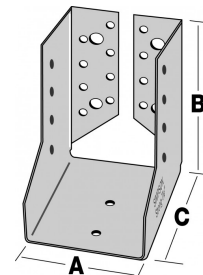
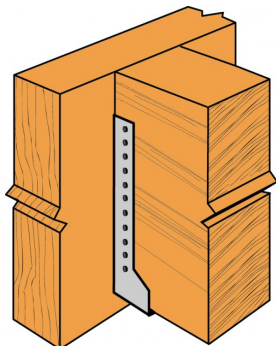
DONNÉES TECHNIQUES

Développé et largeur



Références	Développé [mm]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]
GSI300/4	300	76 - 110 mm	110
GSI340/4	340	76 - 110 mm	110
GSI380/4	380	76 - 136 mm	110
GSI440/4	440	76 - 136 mm	110
GSI500/4	500	76 - 200 mm	110
GSI540/4	540	76 - 200 mm	110
GSI600/4	600	76 - 200 mm	110
GSI660/4	660	76 - 200 mm	110
GSI720/4	720	76 - 200 mm	110
GSI780/4	780	76 - 200 mm	110
GSI840/4	840	76 - 200 mm	110
GSI900/4	900	76 - 200 mm	110
GSI960/4	960	76 - 200 mm	110
GSI1020/4	1020	76 - 200 mm	110

Clouage total



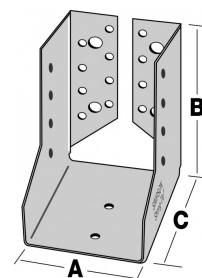
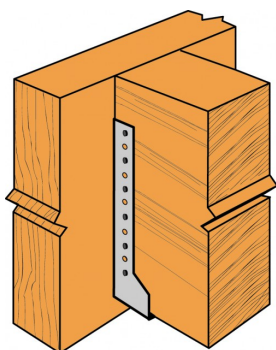
Références	Bois porté		Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois Classe C24 [kN]	
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.		Tract.
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSI380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.2	6.9	-	7.8	-
GSI440/76/4		192	273	76	182	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.5	11.9	-	11.8	-
GSI500/76/4		222	318	76	212	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	-	13.7	-
GSI380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.9	6.9	-	7.8	-
GSI440/80/4		190	270	80	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	-	11.8	-
GSI500/80/4		220	315	80	210	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	-	13.7	-
GSI540/80/4		240	345	80	230	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	-	15.7	-
GSI600/80/4		270	390	80	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	-	19.6	-
GSI660/80/4		300	435	80	290	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	-	21.6	-
GSI720/80/4		330	480	80	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	-	25.5	-
GSI780/80/4		360	525	80	350	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	-	27.4	-
GSI840/80/4		390	570	80	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	-	31.4	-
GSI900/80/4		420	615	80	410	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	-	33.3	-
GSI960/80/4		450	660	80	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	-	37.2	-
GSI1020/80/4		480	705	80	470	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	-	39.2	-
GSI380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.2	6.9	6.4	7.8	-
GSI440/90/4		185	263	90	175	110	4	22	12	CNA4.0x50	23.2	11.9	9.2	11.8	-
GSI500/90/4		215	308	90	205	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.5	18.1	10.2	13.7	-
GSI540/90/4		235	338	90	225	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.3	15.7	-
GSI600/90/4		265	383	90	255	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	13.3	19.6	-
GSI660/90/4		295	428	90	285	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	13.8	21.6	-
GSI720/90/4		325	473	90	315	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	15.3	25.5	-
GSI780/90/4		355	518	90	345	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	15.5	27.4	-
GSI840/90/4		385	563	90	375	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	16.6	31.4	-
GSI900/90/4		415	608	90	405	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	17.6	33.3	-
GSI960/90/4		445	653	90	435	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	17.5	37.2	-
GSI1020/90/4		475	698	90	465	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	17.4	39.2	-
GSI380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	16	8	CNA4.0x50	15.4	6.9	6.6	7.8	1,00*
GSI440/100/4		180	255	100	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	9.6	11.8	2,52*
GSI500/100/4		210	300	100	200	110	4	28	14	CNA4.0x50	30.5	18.1	10.7	13.7	3,55*
GSI540/100/4		230	330	100	220	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.8	15.7	4,72*
GSI600/100/4		260	375	100	250	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	14	19.6	7,30*
GSI660/100/4		290	420	100	280	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	14.6	21.6	8,65*
GSI720/100/4		320	465	100	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	16.3	25.5	11,4*
GSI780/100/4		350	510	100	340	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	16.6	27.4	12,76*
GSI840/100/4		380	555	100	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	17.9	31.4	15,44*
GSI900/100/4		410	600	100	400	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	19	33.3	18,04*
GSI960/100/4		440	645	100	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	19	37.2	19,32*
GSI1020/100/4		470	690	100	460	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	18.9	39.2	20,57*
GSI540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	32	16	CNA4.0x50	34	22.7	12.7	15.7	4,72*
GSI600/120/4		250	360	120	240	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.1	30.5	15.2	19.6	7,30*
GSI660/120/4		280	405	120	270	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	16	21.6	8,65*
GSI720/120/4		310	450	120	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	18	25.5	11,40*
GSI780/120/4		340	495	120	330	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	18.5	27.4	12,76*
GSI840/120/4		370	540	120	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	20.1	31.4	15,44*
GSI900/120/4		400	585	120	390	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	21.5	33.3	18,04*
GSI960/120/4		430	630	120	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	21.6	37.2	19,32*
GSI1020/120/4		460	675	120	450	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	21.6	39.2	20,57*
GSI500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	10.5	11.8	2,52*
GSI540/140/4		210	300	140	200	110	4	26	14	CNA4.0x50	29.5	15.9	12	11.8	3,55*
GSI600/140/4		240	345	140	230	110	4	32	18	CNA4.0x50	38.2	22.7	15	15.7	5,98*
GSI660/140/4		270	390	140	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	16.1	19.6	7,30*
GSI720/140/4		300	435	140	290	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	18.6	23.5	10,03*
GSI780/140/4		330	480	140	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	19.3	25.5	11,40*

Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois Classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSI840/140/4		360	525	140	350	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	21.4	29.4	14,11*
GSI900/140/4		390	570	140	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	21.8	31.4	15,44*
GSI960/140/4		420	615	140	410	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	22.2	33.3	16,75*
GSI1020/140/4		450	660	140	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	23.8	37.2	19,32*
GSI500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	10.7	11.8	2,52*
GSI540/160/4		200	285	160	190	110	4	26	14	CNA4.0x50	27.6	15.9	12.3	11.8	3,55*
GSI600/160/4		230	330	160	220	110	4	32	18	CNA4.0x50	36.1	22.7	15.5	15.7	5,98*
GSI660/160/4		260	375	160	250	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	19.6	7,30*
GSI720/160/4		290	420	160	280	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	19.5	23.5	10,03*
GSI780/160/4		320	465	160	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	20.4	25.5	11,40*
GSI840/160/4		350	510	160	340	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	22.7	29.4	14,11*
GSI900/160/4		380	555	160	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	23.3	31.4	15,44*
GSI960/160/4		410	600	160	400	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	23.8	33.3	16,75*
GSI1020/160/4		440	645	160	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	25.6	37.2	19,32*
GSI500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	22	12	CNA4.0x50	20.3	11.9	10.9	11.8	2,52*
GSI540/180/4		190	270	180	180	110	4	26	14	CNA4.0x50	25.4	15.9	12.6	11.8	3,55*
GSI600/180/4		220	315	180	210	110	4	32	18	CNA4.0x50	33.8	22.7	15.9	15.7	5,98*
GSI660/180/4		250	360	180	240	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.7	19.6	7,30*
GSI720/180/4		280	405	180	270	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	23.5	10,03*
GSI780/180/4		310	450	180	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.2	25.5	11,40*
GSI840/180/4		340	495	180	330	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	23.7	29.4	14,11*
GSI900/180/4		370	540	180	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	24.5	31.4	15,44*
GSI960/180/4		400	585	180	390	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	25.1	33.3	16,75*
GSI1020/180/4		430	630	180	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	27.2	37.2	19,32*
GSI500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	22	12	CNA4.0x50	18.3	11.9	11.1	11.8	2,52*
GSI540/200/4		180	255	200	170	110	4	26	14	CNA4.0x50	23.2	15.9	12.8	11.8	3,55*
GSI600/200/4		210	300	200	200	110	4	32	18	CNA4.0x50	31.3	22.7	16.2	15.7	5,98*
GSI660/200/4		240	345	200	230	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	21.1	19.6	7,30*
GSI720/200/4		270	390	200	260	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	20.7	23.5	10,03*
GSI780/200/4		300	435	200	290	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.8	25.5	11,40*
GSI840/200/4		330	480	200	320	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	24.5	29.4	14,11*
GSI900/200/4		360	525	200	350	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	25.4	31.4	15,44*
GSI960/200/4		390	570	200	380	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	26.2	33.3	16,75*
GSI1020/200/4		420	615	200	410	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	28.5	37.2	19,32*

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

*Les valeurs de résistance au feu sont des valeurs caractéristiques R30 données pour une situation d'incendie de 30 minutes. Les pointes à utiliser sont alors exclusivement des CNA Ø4,0x75 mm. Pour rappel, en situation d'incendie, les coefficients de sécurité à appliquer sont différents. Voir exemple de calcul d'un sabot après 30 min en condition de feu dans la rubrique "Notes techniques" de ce site.

Clouage partiel



Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSI380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.1	3.3	3	3.9
GSI440/76/4		192	273	76	182	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.5	6.7	4.3	5.9
GSI500/76/4		222	318	76	212	110	4	14	8	CNA4.0x50	18	8.8	5.4	6.9
GSI380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.9	3.3	3.1	3.9
GSI440/80/4		190	270	80	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	4.4	5.9
GSI500/80/4		220	315	80	210	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.8	8.8	5.5	6.9
GSI540/80/4		240	345	80	230	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.3	7.8
GSI600/80/4		270	390	80	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.2	9.8
GSI660/80/4		300	435	80	290	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7	10.8
GSI720/80/4		330	480	80	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.6	12.7
GSI780/80/4		360	525	80	350	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.1	13.7
GSI840/80/4		390	570	80	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	7.6	15.7
GSI900/80/4		420	615	80	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8	16.7
GSI960/80/4		450	660	80	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.4	18.6
GSI1020/80/4		480	705	80	470	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	7.9	19.6
GSI380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.6	3.3	3.2	3.9
GSI440/90/4		185	263	90	175	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.8	6.7	4.6	5.9
GSI500/90/4		215	308	90	205	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.3	8.8	5.8	6.9
GSI540/90/4		235	338	90	225	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.6	7.8
GSI600/90/4		265	383	90	255	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.6	9.8
GSI660/90/4		295	428	90	285	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7.5	10.8
GSI720/90/4		325	473	90	315	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.2	12.7
GSI780/90/4		355	518	90	345	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.7	13.7
GSI840/90/4		385	563	90	375	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.3	15.7
GSI900/90/4		415	608	90	405	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8.8	16.7
GSI960/90/4		445	653	90	435	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.2	18.6
GSI1020/90/4		475	698	90	465	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.7	19.6
GSI380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.2	3.3	3.3	3.9
GSI440/100/4		180	255	100	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	4.8	5.9
GSI500/100/4		210	300	100	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.1	6.9
GSI540/100/4		230	330	100	220	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.9	7.8
GSI600/100/4		260	375	100	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7	9.8
GSI660/100/4		290	420	100	280	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8	10.8
GSI720/100/4		320	465	100	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.8	12.7
GSI780/100/4		350	510	100	340	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.3	13.7
GSI840/100/4		380	555	100	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.9	15.7
GSI900/100/4		410	600	100	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	9.5	16.7
GSI960/100/4		440	645	100	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10	18.6
GSI1020/100/4		470	690	100	460	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.5	19.6
GSI540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	16	8	CNA4.0x50	19	11.1	6.3	7.8
GSI600/120/4		250	360	120	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7.6	9.8
GSI660/120/4		280	405	120	270	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8.7	10.8

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSI720/120/4		310	450	120	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.7	12.7
GSI780/120/4		340	495	120	330	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.2	13.7
GSI840/120/4		370	540	120	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10	15.7
GSI900/120/4		400	585	120	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	10.7	16.7
GSI960/120/4		430	630	120	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	11.4	18.6
GSI1020/120/4		460	675	120	450	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10.8	19.6
GSI500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	5.2	5.9
GSI540/140/4		210	300	140	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.9	6.9
GSI600/140/4		240	345	140	230	110	4	18	10	CNA4.0x50	21.8	13.6	8.3	8.8
GSI660/140/4		270	390	140	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8	9.8
GSI720/140/4		300	435	140	290	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.3	11.8
GSI780/140/4		330	480	140	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	10.4	12.7
GSI840/140/4		360	525	140	350	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.4	14.7
GSI900/140/4		390	570	140	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10.9	15.7
GSI960/140/4		420	615	140	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	11.8	16.7
GSI1020/140/4		450	660	140	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	12.5	18.6
GSI500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	5.4	5.9
GSI540/160/4		200	285	160	190	110	4	14	8	CNA4.0x50	15.8	8.8	7.1	6.9
GSI600/160/4		230	330	160	220	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	8.8
GSI660/160/4		260	375	160	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.4	9.8
GSI720/160/4		290	420	160	280	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.7	11.8
GSI780/160/4		320	465	160	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11	12.7
GSI840/160/4		350	510	160	340	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.1	14.7
GSI900/160/4		380	555	160	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.7	15.7
GSI960/160/4		410	600	160	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	12.6	16.7
GSI1020/160/4		440	645	160	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	13.5	18.6
GSI500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	12	6	CNA4.0x50	12.2	6.7	5.5	5.9
GSI540/180/4		190	270	180	180	110	4	14	8	CNA4.0x50	14.7	8.8	7.2	6.9
GSI600/180/4		220	315	180	210	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.8	8.8
GSI660/180/4		250	360	180	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	9.8
GSI720/180/4		280	405	180	270	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.1	11.8
GSI780/180/4		310	450	180	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.4	12.7
GSI840/180/4		340	495	180	330	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.6	14.7
GSI900/180/4		370	540	180	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.2	15.7
GSI960/180/4		400	585	180	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.3	16.7
GSI1020/180/4		430	630	180	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	14.3	18.6
GSI500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	12	6	CNA4.0x50	11.1	6.7	5.5	5.9
GSI540/200/4		180	255	200	170	110	4	14	8	CNA4.0x50	13.5	8.8	7.3	6.9
GSI600/200/4		210	300	200	200	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	9	8.8
GSI660/200/4		240	345	200	230	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	8.8	9.8
GSI720/200/4		270	390	200	260	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.3	11.8
GSI780/200/4		300	435	200	290	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.8	12.7
GSI840/200/4		330	480	200	320	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	13.1	14.7
GSI900/200/4		360	525	200	350	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.7	15.7
GSI960/200/4		390	570	200	380	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.9	16.7
GSI1020/200/4		420	615	200	410	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	15	18.6

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

MISE EN OEUVRE

Fixations

Pour garantir les charges, les pointes et vis utilisées doivent être conformes à l'ETA-04/0013. La fixation sur support rigide nécessite l'emploi de fixations marquées CE, les préconisations du fabricant doivent être respectées.

Sur porté :

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm

Sur porteur :**Support bois :**

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Support acier :

- Boulons Ø12 ou Ø10 mm (le diamètre du boulon ne peut être inférieur de plus de 2 mm à celui du perçage).

ATTENTION : Les sabots ailes intérieures ne sont pas préconisés sur support béton et maçonnerie.

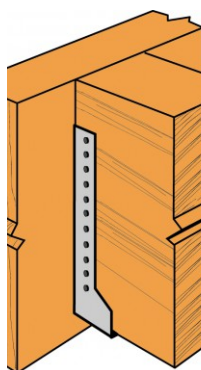
Installation

Sur Bois :

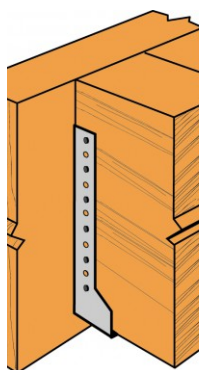
1. Tracer l'emplacement de la poutre portée sur le porteur,
1. Présenter le sabot et préfixer les ailes de chaque côté,
2. Ajuster le sabot par rapport aux tracés : le sabot doit être légèrement plus ouvert en haut que en bas pour faciliter l'installation de la poutre portée,
2. Finaliser la fixation sur chaque aile,
3. Présenter la poutre portée dans le sabot et la fixer en clouage partiel ou total.

Sur Béton :

1. Méthode 1 : Tracer l'emplacement des perçages en appliquant le sabot sur la poutre,
1. Méthode 2 : Tracer l'emplacement de la poutre sur le support, présenter le sabot et repérer les centres des perçages,
2. Percer le support avec un forêt adapté,
2. Présenter le sabot et fixer le sur le support avec des goujons d'ancrages,
3. Présenter la poutre portée dans le sabot avant de la fixer.



Clouage total
sur bois.



Clouage partiel
sur bois.



Les grands sabots à ailes extérieures sont préconisés dans de nombreux cas. Ils permettent d'assembler une structure efficacement sans usinage à façon et ainsi de fiabiliser l'ouvrage. De même, la multitude des applications rendues possibles par la polyvalence de ces produits les rendent aujourd'hui incontournables dans la construction.



ETA-06/0270
FR-DoP-e06/0270

CARACTÉRISTIQUES



Matière

- Acier galvanisé S250GD + Z275 suivant NF EN 10346.
- Épaisseur 4 mm.

Avantages

- Installation rapide et simple.
- Les sabots en épaisseur 4 mm permettent une résistance au feu de 30 minutes suivant l'Eurocode 5.

APPLICATIONS

Support

- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé, béton, acier.
- **Porté** : bois massif, bois composite, fermes triangulées, profilés.

Domaines d'utilisation

- Solives, pannes.
- Poutres lisses et montants de bardage.
- Butées de chevrons.
- Renforcement d'assemblages existants...

SIMPSON STRONG TIE

ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

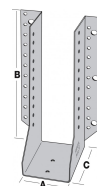
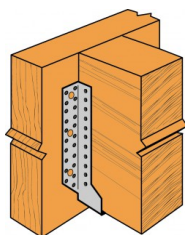
DONNÉES TECHNIQUES

Développés et largeurs

Références	Développé [mm]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]
GSE300	300	32 - 110 mm	110
GSE340	340	32 - 110 mm	110
GSE380	380	32 - 136 mm	110
GSE440	440	32 - 136 mm	110
GSE500	500	32 - 200 mm	110
GSE540	540	32 - 200 mm	110
GSE600	600	32 - 200 mm	110
GSE660	660	32 - 200 mm	110
GSE720	720	32 - 200 mm	110
GSE780	780	32 - 200 mm	110
GSE840	840	32 - 200 mm	110
GSE900	900	32 - 200 mm	110
GSE960	960	32 - 200 mm	110
GSE1020	1020	32 - 200 mm	110

Pour les largeurs intermédiaires, la résistance caractéristique à considérer (valeurs au feu comprises) est la plus faible des valeurs données pour les largeurs inférieures et supérieures à développé identique.

Clouage total



Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Nb		Type	Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]
											Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	Desc.
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]						Porteur	Porté						
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	12	6	CNA4.0x35	8.5	2.7	2	3.7	-
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	16	8	CNA4.0x35	11.5	4.4	2.5	4.9	-
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	12	6	CNA4.0x35	8.3	2.7	2.2	3.7	-
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	16	8	CNA4.0x35	11.2	4.4	2.8	4.9	-
GSE440/38/4	50	211	302	38	201	110	4	22	12	CNA4.0x35	18.4	7.6	4	7.4	-
GSE300/50/4		135	188	50	125	110	4	12	6	CNA4.0x35	7.7	2.7	2.6	3.7	-
GSE340/50/4	64	155	218	50	145	110	4	16	8	CNA4.0x35	10.5	4.4	3.4	4.9	-
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	28	14	CNA4.0x35	23.7	11.5	5.2	8.6	-
GSE300/64/4	70	128	177	64	118	110	4	12	6	CNA4.0x50	10.9	4.3	4.3	5.9	-
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	16	8	CNA4.0x50	15	6.9	5.5	7.8	-
GSE380/64/4	70	168	237	64	158	110	4	16	8	CNA4.0x50	18.1	6.9	5.5	7.8	-
GSE380/70/4		165	233	70	155	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.6	6.9	5.8	7.8	-
GSE440/70/4	70	195	278	70	185	110	4	22	12	CNA4.0x50	25	11.9	8.2	11.8	-
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9	13.7	-

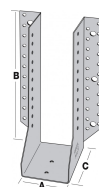
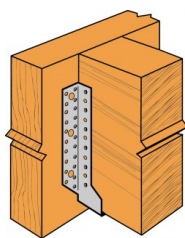
Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	Desc.
		Min.	Max.					Porteur	Porté						
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.2	6.9	6	7.8	-
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.5	11.9	8.6	11.8	-
GSE500/76/4		222	318	76	212	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9.4	13.7	-
GSE380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.9	6.9	6.1	7.8	-
GSE440/80/4		190	270	80	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	8.8	11.8	-
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9.7	13.7	-
GSE540/80/4		240	345	80	230	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	10.6	15.7	-
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	12.4	19.6	-
GSE660/80/4		300	435	80	290	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	12.8	21.6	-
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	14.1	25.5	-
GSE780/80/4		360	525	80	350	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	14.2	27.4	-
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	15.2	31.4	-
GSE900/80/4		420	615	80	410	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	16.1	33.3	-
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	15.9	37.2	-
GSE1020/80/4		480	705	80	470	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	15.8	39.2	-
GSE380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.2	6.9	6.4	7.8	-
GSE440/90/4		185	263	90	175	110	4	22	12	CNA4.0x50	23.2	11.9	9.2	11.8	-
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.5	18.1	10.2	13.7	-
GSE540/90/4		235	338	90	225	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.3	15.7	-
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	13.3	19.6	-
GSE660/90/4		295	428	90	285	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	13.8	21.6	-
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	15.3	25.5	-
GSE780/90/4		355	518	90	345	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	15.5	27.4	-
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	16.6	31.4	-
GSE900/90/4		415	608	90	405	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	17.6	33.3	-
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	17.5	37.2	-
GSE1020/90/4		475	698	90	465	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	17.4	39.2	-
GSE380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	16	8	CNA4.0x50	15.4	6.9	6.6	7.8	1,00*
GSE440/100/4		180	255	100	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	9.6	11.8	2,52*
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	28	14	CNA4.0x50	30.5	18.1	10.7	13.7	3,55*
GSE540/100/4		230	330	100	220	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.8	15.7	4,72*
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	14	19.6	7,30*
GSE660/100/4		290	420	100	280	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	14.6	21.6	8,65*
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	16.3	25.5	11,4*
GSE780/100/4		350	510	100	340	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	16.6	27.4	12,76*
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	17.9	31.4	15,44*
GSE900/100/4		410	600	100	400	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	19	33.3	18,04*
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	19	37.2	19,32*
GSE1020/100/4		470	690	100	460	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	18.9	39.2	20,57*
GSE540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	32	16	CNA4.0x50	34	22.7	12.7	15.7	4,72*
GSE600/120/4		250	360	120	240	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.1	30.5	15.2	19.6	7,30*
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	16	21.6	8,65*
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	18	25.5	11,40*
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	18.5	27.4	12,76*
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	20.1	31.4	15,44*
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	21.5	33.3	18,04*
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	21.6	37.2	19,32*
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	21.6	39.2	20,57*
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	10.5	11.8	2,52*
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	26	14	CNA4.0x50	29.5	15.9	12	11.8	3,55*
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	32	18	CNA4.0x50	38.2	22.7	15	15.7	5,98*
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	16.1	19.6	7,30*
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	18.6	23.5	10,03*
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	19.3	25.5	11,40*

Références	Bois porté		Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]	
										Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	Desc.	
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb							Type
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	21.4	29.4	14,11*
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	21.8	31.4	15,44*
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	22.2	33.3	16,75*
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	23.8	39.2	19,32*
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	10.7	11.8	2,52*
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	26	14	CNA4.0x50	27.6	15.9	12.3	11.8	3,55*
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	32	18	CNA4.0x50	36.1	22.7	15.5	15.7	5,98*
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	19.6	7,30*
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	19.5	23.5	10,03*
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	20.4	25.5	11,40*
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	22.7	29.4	14,11*
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	23.3	31.4	15,44*
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	23.8	33.3	16,75*
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	25.6	39.2	19,32*
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	22	12	CNA4.0x50	20.3	11.9	10.9	11.8	2,52*
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	26	14	CNA4.0x50	25.4	15.9	12.6	11.8	3,55*
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	32	18	CNA4.0x50	33.8	22.7	15.9	15.7	5,98*
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.7	19.6	7,30*
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	23.5	10,03*
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.2	25.5	11,40*
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	23.7	29.4	14,11*
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	24.5	31.4	15,44*
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	25.1	33.3	16,75*
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	27.2	37.2	19,32*
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	22	12	CNA4.0x50	18.3	11.9	11.1	11.8	2,52*
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	26	14	CNA4.0x50	23.2	15.9	12.8	11.8	3,55*
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	32	18	CNA4.0x50	31.3	22.7	16.2	15.7	5,98*
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	21.1	19.6	7,30*
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	20.7	23.5	10,03*
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.8	25.5	11,40*
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	24.5	29.4	14,11*
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	25.4	31.4	15,44*
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	26.2	33.3	16,75*
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	28.5	37.2	19,32*

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

*Les valeurs de résistance au feu sont des valeurs caractéristiques R30 données pour une situation d'incendie de 30 minutes. Les pointes à utiliser sont alors exclusivement des CNA Ø4,0x75 mm. Pour rappel, en situation d'incendie, les coefficients de sécurité à appliquer sont différents. Voir exemple de calcul d'un sabot après 30 min en condition de feu dans la rubrique "Notes techniques" de ce site.

Clouage partiel



SIMPSON STRONG TIE

ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

GSE 4 - Grands sabots à ailes extérieures

page
4/10

www.simpson.fr

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.9	1.3	1.3	1.8
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.8	2.1	1.3	2.5
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.8	1.3	1.5	1.8
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.7	2.1	1.4	2.5
GSE440/38/4	50	211	302	38	201	110	4	12	6	CNA4.0x35	10.9	4.3	2	3.7
GSE300/50/4		135	188	50	125	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.6	1.3	1.7	1.8
GSE340/50/4	50	155	218	50	145	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.4	2.1	1.7	2.5
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	14	8	CNA4.0x35	13	5.6	2.9	4.3
GSE300/64/4	64	128	177	64	118	110	4	6	4	CNA4.0x50	6.5	2	2.8	2.9
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.1	3.3	2.8	3.9
GSE380/64/4	70	168	237	64	158	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.5	3.3	2.8	3.9
GSE380/70/4		165	233	70	155	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.3	3.3	2.9	3.9
GSE440/70/4	70	195	278	70	185	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.7	6.7	4.1	5.9
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	14	8	CNA4.0x50	18.3	8.8	5.1	6.9
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.1	3.3	3	3.9
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.5	6.7	4.3	5.9
GSE500/76/4	80	222	318	76	212	110	4	14	8	CNA4.0x50	18	8.8	5.4	6.9
GSE380/80/4		160	225	80	150	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.9	3.3	3.1	3.9
GSE440/80/4	80	190	270	80	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	4.4	5.9
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.8	8.8	5.5	6.9
GSE540/80/4	80	240	345	80	230	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.3	7.8
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.2	9.8
GSE660/80/4	80	300	435	80	290	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7	10.8
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.6	12.7
GSE780/80/4	80	360	525	80	350	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.1	13.7
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	7.6	15.7
GSE900/80/4	80	420	615	80	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8	16.7
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.4	18.6
GSE1020/80/4	80	480	705	80	470	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	7.9	19.6
GSE380/90/4		155	218	90	145	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.6	3.3	3.2	3.9
GSE440/90/4	90	185	263	90	175	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.8	6.7	4.6	5.9
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.3	8.8	5.8	6.9
GSE540/90/4	90	235	338	90	225	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.6	7.8
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.6	9.8
GSE660/90/4	90	295	428	90	285	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7.5	10.8
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.2	12.7
GSE780/90/4	90	355	518	90	345	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.7	13.7
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.3	15.7
GSE900/90/4	90	415	608	90	405	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8.8	16.7
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.2	18.6
GSE1020/90/4	90	475	698	90	465	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.7	19.6
GSE380/100/4		150	210	100	140	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.2	3.3	3.3	3.9
GSE440/100/4	100	180	255	100	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	4.8	5.9
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.1	6.9
GSE540/100/4	100	230	330	100	220	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.9	7.8
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7	9.8
GSE660/100/4	100	290	420	100	280	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8	10.8
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.8	12.7
GSE780/100/4	100	350	510	100	340	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.3	13.7
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.9	15.7
GSE900/100/4	100	410	600	100	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	9.5	16.7
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10	18.6
GSE1020/100/4	100	470	690	100	460	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.5	19.6
GSE540/120/4		220	315	120	210	110	4	16	8	CNA4.0x50	19	11.1	6.3	7.8
GSE600/120/4	120	250	360	120	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7.6	9.8
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8.7	10.8

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.7	12.7
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.2	13.7
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10	15.7
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	10.7	16.7
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	11.4	18.6
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10.8	19.6
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	5.2	5.9
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.9	6.9
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	18	10	CNA4.0x50	21.8	13.6	8.3	8.8
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8	9.8
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.3	11.8
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	10.4	12.7
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.4	14.7
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10.9	15.7
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	11.8	16.7
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	12.5	18.6
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	5.4	5.9
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	14	8	CNA4.0x50	15.8	8.8	7.1	6.9
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	8.8
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.4	9.8
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.7	11.8
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11	12.7
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.1	14.7
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.7	15.7
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	12.6	16.7
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	13.5	18.6
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	12	6	CNA4.0x50	12.2	6.7	5.5	5.9
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	14	8	CNA4.0x50	14.7	8.8	7.2	6.9
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.8	8.8
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	9.8
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.1	11.8
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.4	12.7
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.6	14.7
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.2	15.7
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.3	16.7
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	14.3	18.6
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	12	6	CNA4.0x50	11.1	6.7	5.5	5.9
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	14	8	CNA4.0x50	13.5	8.8	7.3	6.9
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	9	8.8
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	8.8	9.8
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.3	11.8
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.8	12.7
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	13.1	14.7
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.7	15.7
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.9	16.7
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	15	18.6

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

Support rigide

SIMPSON STRONG TIE

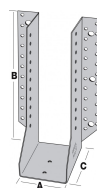
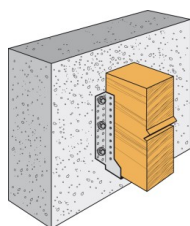
ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

GSE 4 - Grands sabots à ailes extérieures

page
6/10

www.simpson.fr



Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations				Valeurs caractéristiques Bois/Béton C20/25 ou Acier [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Porteur		Porté		Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Nb	Type	Nb	Type				
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE440/38/4		211	302	38	201	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x35	21.1	5.5	20	20.8
GSE300/50/4	50	135	188	50	125	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/50/4		155	218	50	145	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x35	24.1	6.1	20	20.8
GSE300/64/4	64	128	177	64	118	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x50	16	3.4	20	10.4
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	4	20	10.4
GSE380/64/4		168	237	64	158	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE380/70/4	70	165	233	70	155	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/70/4		195	278	70	185	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/76/4		222	318	76	212	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/80/4		190	270	80	180	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/80/4		240	345	80	230	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	59.1	28.4	20	20.8
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	67.9	35.5	20	20.8
GSE660/80/4		300	435	80	290	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	72.4	39	24.1	31.2
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	81.2	46.1	24.1	31.2
GSE780/80/4		360	525	80	350	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	85.7	49.6	24.1	31.2
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	94.5	56.7	24.1	31.2
GSE900/80/4		420	615	80	410	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	107.8	67.4	24.1	31.2
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	107.8	67.4	24.1	31.2
GSE1020/80/4		480	705	80	470	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	112.3	70.9	24.1	31.2
GSE380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/90/4		185	263	90	175	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/90/4		235	338	90	225	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	62	28.4	20	20.8
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	70.9	35.5	20	20.8
GSE660/90/4		295	428	90	285	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	75.3	39	24.1	31.2
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	84.2	46.1	24.1	31.2
GSE780/90/4		355	518	90	345	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	88.6	49.6	24.1	31.2
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	97.5	56.7	24.1	31.2
GSE900/90/4		415	608	90	405	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	110.8	67.4	24.1	31.2
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	110.8	67.4	24.1	31.2
GSE1020/90/4		475	698	90	465	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	115.2	70.9	24.1	31.2
GSE380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/100/4		180	255	100	170	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/100/4		230	330	100	220	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	65	28.4	20	20.8
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	73.8	35.5	20	20.8
GSE660/100/4		290	420	100	280	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	78.3	39	24.1	31.2

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations				Valeurs caractéristiques Bois/ Béton C20/25 ou Acier [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Porteur		Porté		Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Nb	Type	Nb	Type				
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	87.1	46.1	24.1	31.2
GSE780/100/4		350	510	100	340	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	91.6	49.6	24.1	31.2
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	100.4	56.7	24.1	31.2
GSE900/100/4		410	600	100	400	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	113.7	67.4	24.1	31.2
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	113.7	67.4	24.1	31.2
GSE1020/100/4		470	690	100	460	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	118.2	70.9	24.1	31.2
GSE540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	70.9	28.4	20	20.8
GSE600/120/4		250	360	120	240	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	79.7	35.5	20	20.8
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	84.2	39	24.1	31.2
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	93	46.1	24.1	31.2
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	97.5	49.6	24.1	31.2
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	106.3	56.7	24.1	31.2
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	119.6	67.4	24.1	31.2
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	119.6	67.4	24.1	31.2
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	120	70.9	24.1	31.2
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	20	10.4
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	72.3	24.8	20	20.8
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	24.1	31.2
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	94.5	42.6	24.1	31.2
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	98.9	46.1	24.1	31.2
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	107.8	53.2	24.1	31.2
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	112.2	56.7	24.1	31.2
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	116.7	60.3	24.1	31.2
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	78.2	24.8	20	20.8
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	100.4	42.6	24.1	31.2
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	104.8	46.1	24.1	31.2
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	113.7	53.2	24.1	31.2
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	118.1	56.7	24.1	31.2
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	80	24.8	20	20.8
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	106.3	42.6	24.1	31.2
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	110.7	46.1	24.1	31.2
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	119.6	53.2	24.1	31.2
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	120	56.7	24.1	31.2
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	80	24.8	20	20.8
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	112.2	42.6	24.1	31.2
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	116.6	46.1	24.1	31.2
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	120	53.2	24.1	31.2
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	120	56.7	24.1	31.2
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

Les valeurs de reprise de charge sur béton indiquées dans ce tableau sont données dans le cas d'une fixation en pleine dalle. Dans un contexte d'application différente, il convient au concepteur de s'assurer de la bonne tenue des ancrages (une aide au dimensionnement est disponible sur notre logiciel Anchor Designer, téléchargeable gratuitement sur ce site).

MISE EN OEUVRE

Fixations

Pour garantir les charges, les pointes et vis utilisées doivent être conformes à l'ETA-04/0013. La fixation sur support rigide nécessite l'emploi de fixations marquées CE, les préconisations du fabricant doivent être respectées.

Sur porté :

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Sur porteur :**Support bois :**

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Support acier :

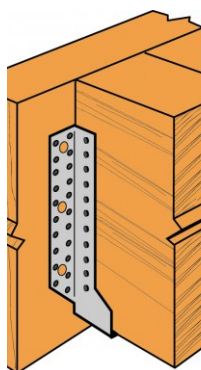
- Boulons Ø12 ou Ø10 mm (le diamètre du boulon ne peut être inférieur de plus de 2 mm à celui du perçage).

Support béton :

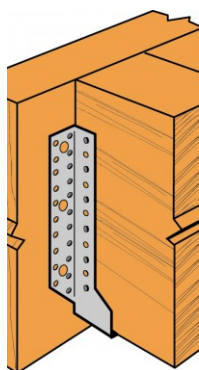
- Cheville mécanique : goujon WA M12-104/5.
- Ancrage chimique : résine AT-HP + Tige filetée LMAS M12-150/35.

Support maçonnerie creuse :

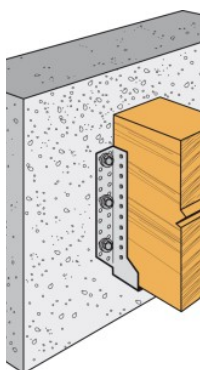
- Ancrage chimique : résine AT-HP ou POLY-GP + LMAS M12-150/35 + tamis SH M16-130.



Clouage total
sur support bois



Clouage partiel
sur support bois



Fixation sur
support rigide





Les équerres renforcées ER répondent à des applications structurales dans la charpente et la maison à ossature bois.



[FR-DoP-e06/0106](#)

[ETA-06/0106](#)

CARACTÉRISTIQUES



Matière

- Acier galvanisé S250GD + Z275 suivant NF EN 10346,
- Epaisseur : de 1,5 à 3 mm selon les modèles.

Avantages

- Haute rigidité,
- Polyvalence d'utilisations.



APPLICATIONS

Support

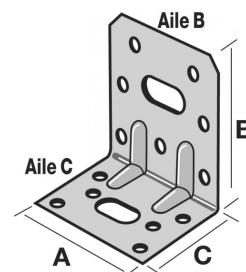
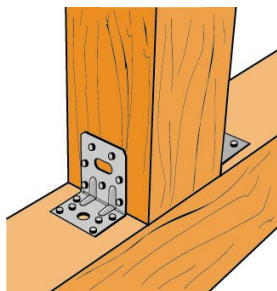
- **Porteur** : bois massif, lamellé collé, béton, acier...
- **Porté** : bois massif, bois composite, lamellé collé, fermes triangulées, profilés...

Domaines d'utilisation

- Fixation de fermettes,
- Lisses et montants de bardage,
- Ancrages de chevrons, consoles, chevêtres...

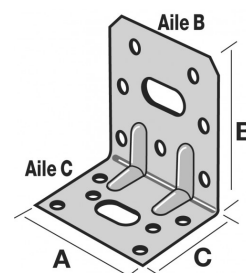
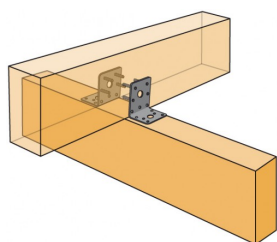
DONNÉES TECHNIQUES

Dimensions et perçages



Références	Dimensions				Perçages aile B			Perçages aile C		
	A	B	C	Ep.	Vis ou pointes	Boulons	Oblong	Vis ou pointes	Boulons	Oblong
E5/1,5	65	75	48	1.5	7 Ø5	--	1 Ø11x22	6 Ø5	--	1 Ø11x22
E5/1,5/11,22/11	65	75	48	1.5	7 Ø5	--	1 Ø11x22	6 Ø5	1 Ø11	--
E5/2	65	75	48	2	7 Ø5	--	1 Ø11x22	6 Ø5	--	1 Ø11x22
E4/2,5	75	100	60	2.5	7 Ø5	1 Ø13	--	6 Ø5	--	1 Ø12x20
E6/2,5	75	120	60	2.5	11 Ø5	1 Ø13	--	6 Ø5	--	1 Ø12x20
E7/2,5	75	140	60	2.5	12 Ø5	1 Ø13	--	6 Ø5	--	1 Ø12x20
E8/2,5	75	160	60	2.5	12 Ø5	2 Ø13	--	6 Ø5	--	1 Ø12x20
E14/2	75	80	50	2	8 Ø5	1 Ø11	--	4 Ø5	1 Ø13	--
E17/2	75	150	50	2	15 Ø5	2 Ø11	--	4 Ø5	1 Ø13	--
E18/2,5	75	150	50	2.5	15 Ø5	2 Ø11	--	4 Ø5	1 Ø13	--
E19/3	75	150	50	3	15 Ø5	2 Ø11	--	4 Ø5	1 Ø13	--

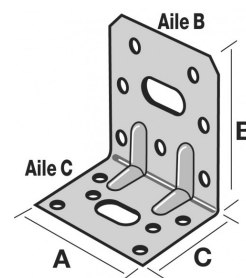
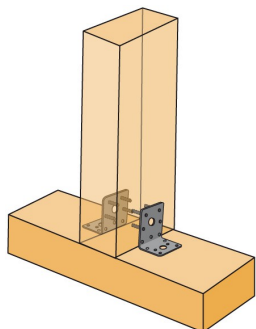
Connexion bois/bois type poutre/poutre - Assemblage avec 2 équerres



Références	Fixations		Valeurs caractéristiques [kN]			
	Aile B (Pointes)	Aile C (Pointes)	Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
			CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E5/1,5	7	6	6.1	8.6	9.8	13
E5/1,5/11,22/11	7	6	6.1	8.6	9.8	13
E5/2	7	6	6.1	8.6	9.8	13
E4/2,5	8	6	5.5	7.2	7.6	10.1
E6/2,5	11	6	5.5	7.2	9.4	12.5
E7/2,5	13	6	5.5	7.2	10	13.3
E8/2,5	13	6	5.5	7.2	10	13.3

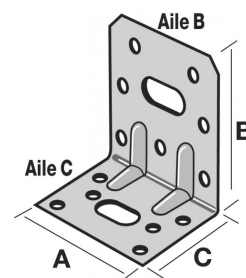
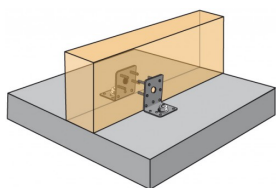
Références	Fixations		Valeurs caractéristiques [kN]			
	Aile B (Pointes)	Aile C (Pointes)	Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
			CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E14/2	8	4	4.2	6.7	5.3	9.1
E17/2	15	4	4.9	6.7	8.2	10.9
E18/2,5	15	4	4.9	6.7	8.2	10.8
E19/3	15	4	4.9	6.7	8.1	10.7

Connexion bois/bois type poteau/poutre - Assemblage avec 2 équerres



Références	Fixations		Valeurs caractéristiques [kN]			
	Ailes B (Pointes)	Aile C (Pointes)	Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
			CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E6/2,5	11	6	4.2	6.7	5.3	9
E7/2,5	12	6	4.2	6.7	6.2	11.5
E8/2,5	12	6	4.2	6.7	6.2	11.5
E17/2	12	4	4.2	6.7	6.7	10.7
E18/2,5	12	4	4.2	6.7	6.9	11.1
E19/3	12	4	4.2	6.7	6.5	10.8

Connexion bois/support rigide type poutre/support rigide - Assemblage avec 2 équerres

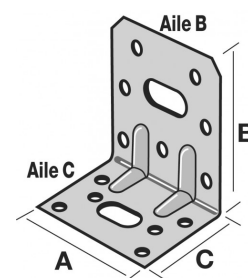
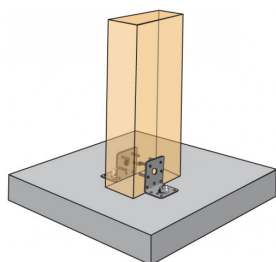


Références	Fixations			Valeurs caractéristiques [kN]			
	Aile B (Pointes)	Aile C (Ancrage)		Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
		Nombre	Type	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E5/1,5	7	1	WA M10-78/5	6.6	6.6	- *	- *
E5/1,5/11,22/11	7	1	WA M10-78/5	6.6	6.6	5.8	8.6
E5/2	7	1	WA M10-78/5	8.4	8.4	- *	- *
E4/2,5	8	1	WA M10-78/5	12.6	12.6	- *	- *
E6/2,5	11	1	WA M10-78/5	12.6	12.6	- *	- *

Références	Fixations			Valeurs caractéristiques [kN]			
	Aile B (Pointes)	Aile C (Ancrage)		Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
		Nombre	Type	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E7/2,5	13	1	WA M10-78/5	12.7	12.7	- *	- *
E8/2,5	13	1	WA M10-78/5	12.7	12.7	- *	- *
E14/2	8	1	WA M12-104/5	3.6	5.7	3.4	6.5
E17/2	15	1	WA M12-104/5	15.2	15.2	5.8	8.3
E18/2,5	15	1	WA M12-104/5	20.5	20.5	8.1	11.6
E19/3	15	1	WA M12-104/5	28.1	28.1	8.1	11.6

* Aucune reprise de charge car appui glissant

Connexion bois/support rigide type poteau/support rigide - Assemblage avec 2 équerres



Références	Fixations			Valeurs caractéristiques [kN]			
	Aile B (Pointes)	Aile C (Ancrages)		Traction (F1)		Cisaillement (F2=F3)	
		Nombre	Type	CNA4.0x35	CNA4.0x50	CNA4.0x35	CNA4.0x50
E6/2,5	11	1	WA M10-78/5	3.3	5.3	2	3.9
E7/2,5	12	1	WA M10-78/5	3.3	5.3	2	3.9
E8/2,5	12	1	WA M10-78/5	3.3	5.3	2	3.9
E17/2	12	1	WA M12/104/5	10.2	10.4	3.5	5.3
E18/2,5	12	1	WA M12/104/5	10	14	3.4	6.6
E19/3	12	1	WA M12/104/5	10	13.9	5.9	10.1

MISE EN OEUVRE

Fixations

Sur bois :

- Pointes annelées CNA Ø4.0x35 ou Ø4.0x50 mm.
- Vis CSA Ø5.0x35 ou CSA Ø5.0x40.
- Boulons.
- Tirefonds.

Sur béton :

Support béton plein :

- Cheville mécanique : goujon WA M10-78/5 ou WA M12-104/5.
- Ancrage chimique : résine AT-HP + Tige filetée LMAS M10-120/25 ou LMAS M12-150/35.

Support maçonnerie creuse :

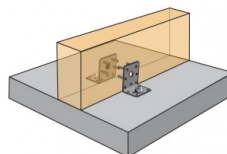
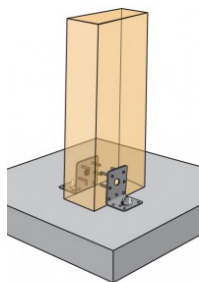
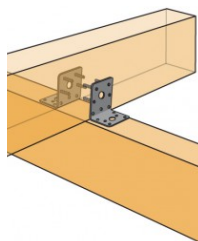
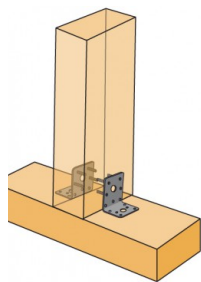
- Ancrage chimique : résine AT-HP ou POLY-GP + Tige filetée LMAS M12-150/35 + tamis SH M16-130.

Sur acier :

- Boulons.

Installation

1. Approcher l'élément à fixer du support,
1. Pointer l'élément. Celui-ci peut aussi être vissé à l'aide de vis adaptées,
2. Si le support est en bois, l'équerre est aussi pointée ou vissée sur celui-ci,
2. Si le support est en béton, fixer l'équerre en respectant les préconisations de pose de l'ancrage choisi.



Fixation bois/
support rigide -
Type poutre

E5 - Fixation
bois/support
rigide - Appui
glissant

Fixation bois/
bois - Type
poteau/poutre

Fixation bois/
bois - Type
poutre/poutre

Fixation bois/
support rigide -
Type poteau

NOTES TECHNIQUES

Informations techniques

F1 : effort de traction dans l'axe central de l'équerre

Cas particulier d'une fixation avec 1 seule équerre :

- Si l'ensemble de la structure empêche la rotation de la panne ou du poteau, la résistance en traction est égale à la moitié de la valeur donnée pour deux équerres.
- Dans le cas contraire, la résistance de l'assemblage dépend de la distance «f» entre la surface de contact verticale et le point d'application de la charge.

F2 et F3 : effort latéral de cisaillement

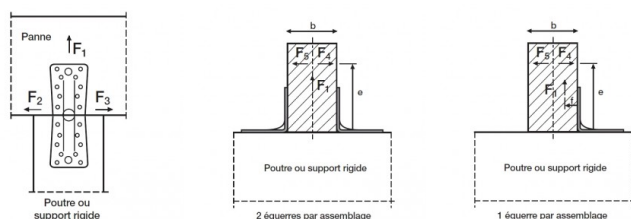
Cas particulier d'une fixation avec 1 seule équerre :

- La valeur de résistance à considérer est égale à la moitié de celle donnée pour deux équerres.

F4 et F5 : effort transversal dirigé vers ou à l'opposé de l'équerre

- La résistance de l'assemblage dépend de la distance «e» entre la base de l'équerre et le point d'application de la charge.
- Pour consulter les charges correspondantes, contactez-nous.

Seuls les efforts F1, F2 et F3 pour des assemblages à 2 équerres sont présents sur cette fiche.
Pour plus d'information, contactez-nous.





Evaluation Technique Européenne

ETE-15/0388
du 30 Septembre 2015

Traduction en langue française par SPIT – Version originale en allemand

General Part

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'évaluation technique
européenne:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nom commercial

Trade name

SPIT FIX Z XTREM torque-controlled expansion anchor

Famille de produit à laquelle appartient
le produit de la construction
*Product family to which the construction
product belongs*

Cheville métallique à expansion par vissage à couple
Contrôlé pour fixation dans le béton
Torque controlled expansion anchor for use in concrete

Fabriquant

Manufacturer

Société SPIT
Route de Lyon
F-26501 BOURG-LES-VALENCE :-
France

Usine de production

Manufacturing plant

Usine SPIT

Cette évaluation technique européenne
contient

19 pages incluant 3 annexes

Cette évaluation technique européenne
est délivrée selon le règlement (EU) N°
305/2011, sur la base de

Guide pour agrément technique européen ETAG 001 «
Chevilles pour le béton », partie 2 : « Chevilles à
expansion par vissage », amendement d'avril 2013, utilisé
comme Document d'Evaluation Européenne (DEE) selon
l'article 66 Paragraphe 3 du règlement (EU) N° 305/2011

Traduction française préparée par SPIT

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Toutes les traductions dans d'autres langues doivent correspondre parfaitement et doivent être clairement indiquées.

La reproduction de cette évaluation technique européenne, y compris par voie électronique, n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sauf accord écrit du DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik).

Cette évaluation technique européenne peut être annulée par l'organisme l'ayant délivrée notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3, du règlement (EU) N° 305/2011..

Partie spécifique

1 Définition technique du produit

La cheville de fixation SPIT FIX Z XTREM est une cheville en acier électrozingué, de dimensions M8, M10, M12, M16, M20, qui après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé.

2 Spécification de l'usage prévu selon le DEE applicable

Les performances données en section 3 ne sont valides que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions données en annexe B..

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et référence à la méthode d'essai utilisée pour l'évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (exigence 1)

Exigence fondamentale	Performance
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges statiques et quasi-statiques	Voir Annexes C1 – C3
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges sismiques selon la catégorie de performance C1	Voir Annexes C4 – C5
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges sismiques selon la catégorie de performance C2	Voir Annexes C6 – C7

3.2 Sécurité en cas d'incendie (exigence 2)

Exigence fondamentale	Performance
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Voir Annexes C8 – C9

3.3 Sécurité d'utilisation et accessibilité (exigence 4)

Pour l'exigence fondamentale Sécurité d'utilisation, les critères sont les mêmes que pour l'exigence fondamentale Résistance mécanique et stabilité.

4 Système d'évaluation et vérification de la constance des performances appliqué

Conformément au Guide pour agrément technique européen ETAG 001, avril 2013, utilisé comme Document d'Evaluation Européenne (DEE) selon l'article 66 Paragraphe 3 du règlement (EU) N° 305/2011, le document légal applicable est le 97/161/EC.

Le système à appliquer est : 1

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en oeuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances, selon le DEE applicable

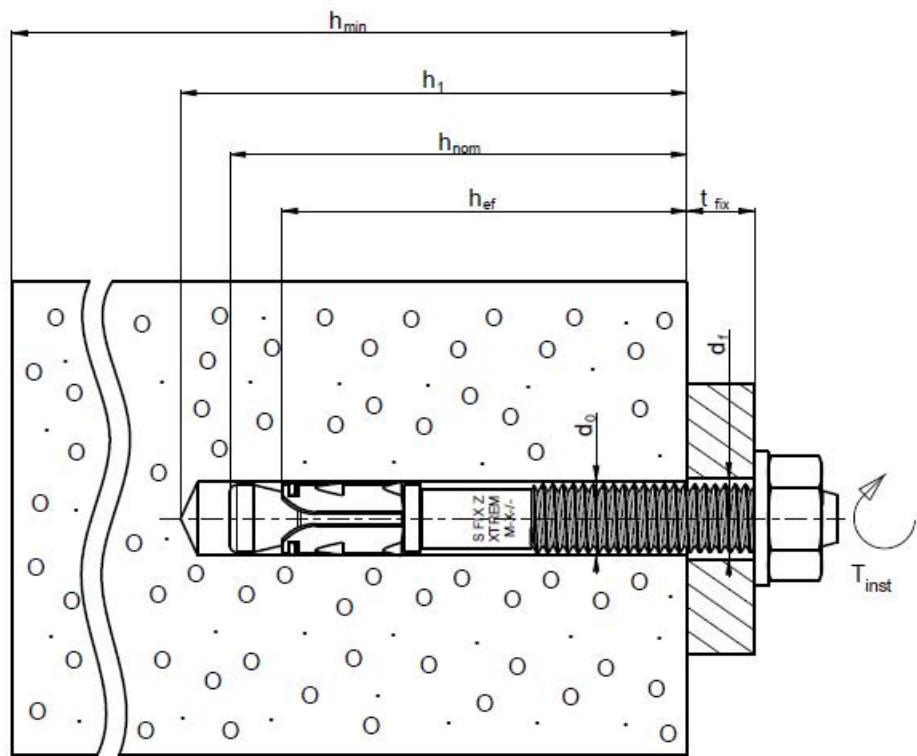
Les détails techniques nécessaires à la mise en oeuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances sont donnés dans le plan de contrôle déposé au deutsches Institut für Bautechnik

Délivré à Berlin le 30 Septembre 2015 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Chef de département

beglaubigt:
Lange

Conditions d'utilisation

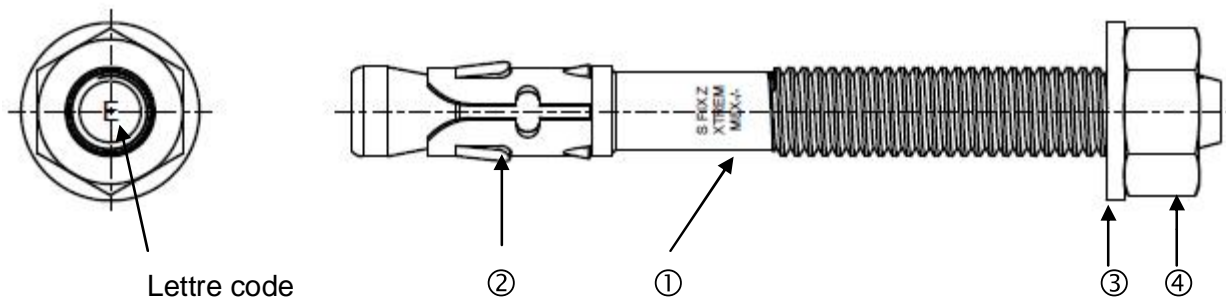


- h_{min} : Epaisseur minimale du support
- h_1 : profondeur de perçage
- h_{nom} : Profondeur d'implantation
- h_{ef} : Profondeur d'ancrage
- t_{fix} : Epaisseur de pièce à fixer
- T_{inst} : Couple de serrage
- d_0 : Diamètre de perçage
- d_f : Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer

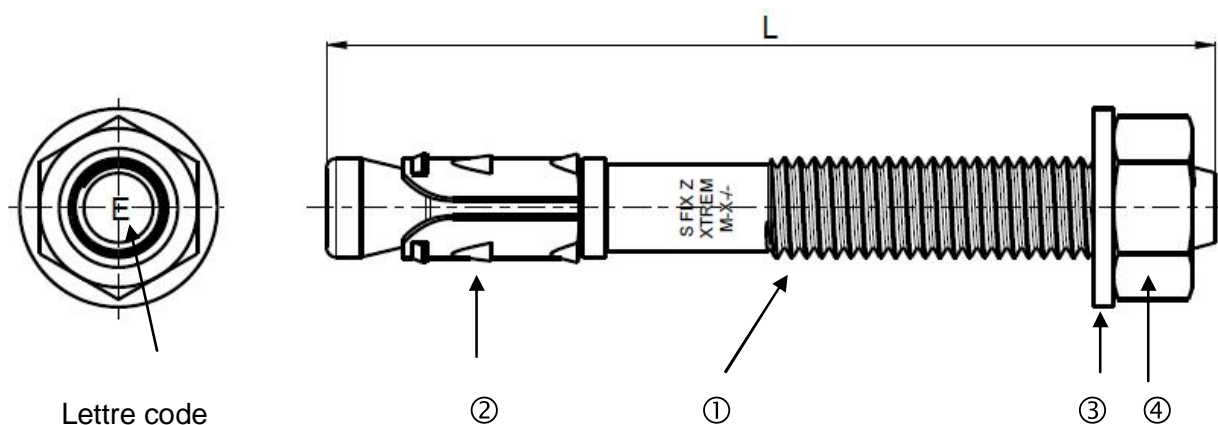
SPIT FIX Z XTREM Cheville à expansion par vissage	Annexe A1
Description du produit	
Condition d'utilisation	

Différentes parties de la cheville:

- Dimension M8



- Dimensions M10 à M20



Designation de ① à ④, Voir Tableau 1, Annexe A3.

Marquage exemple.: S FIX Z XTREM M12x115/20

S :	Fabricant SPIT
FIX Z XTREM :	Nom commercial
M12 :	Dimension de la cheville
115 :	Longueur du goujon
20 :	Epaisseur maximum de pièce à fixer

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Description du produit

Produit et marquage

Annexe A2

Tableau A1: Matériaux

Partie (Annexe A2)	Désignation	Matériau	Protection
①	Goujon	Acier	M8 : Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
			M10 –M20 : Acier électrozingué(>5µm), revêtu
②	Douille	M8 : Acier inoxydable (1.4404)	Décapée
		M10 – M20 : Acier	Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
③	Rondelle	M8 : NF E 25514	Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
		M10-M20 : EN 10025:2004 ou EN 10088-2:2005	
④	Ecrou	Acier, classe de résistance 8 DIN 267 ou ISO 898-2:2012	M8 - M10 : Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
			M12 –M20 : Acier électrozingué(>5µm), revêtu

Tableau A2: Dimension des rondelles

Dimension Chevilles			M8	M10	M12	M16	M20
Dimensions des rondelles		d ₁ [mm] ØIntérieur	8,4	10,5	13	17	21
Type de rondelles	Étroites (version standard)	d ₂ [mm] ØExtérieur	16	20	24	30	36
	Larges	d ₂ [mm] ØExtérieur	18	22	32	40	50
	Très larges	d ₂ [mm] ØExtérieur	22	27	40	50	60

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage**Description du produit**

Matériaux, dimensions des rondelles

Annexe A3

Usage prévu

Ancrage soumis à:

- Charges statiques et quasi statiques: M8 à M20
- Charges sismiques selon la catégorie de performance C1: M8 à M20
- Charges sismiques selon la catégorie de performance C2: M10 à M20
- Tenue au feu: M8 à M20

Matériaux support:

- Béton normal armé ou non armé conformément à l'EN 206-1:2000.
- Classe de résistance C20/25 à C50/60 inclus conformément à l'EN 206-1:2000.
- Béton fissure et béton non fissuré

Conditions d'utilisation (Environnement):

- Ancrages soumis à une ambiance intérieure sèche

Conception:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur qualifié possédant une expérience approfondie des ancrages et ouvrages en béton.
- Tous plans et notes de calcul devront être établis de manière à être vérifiables, compte tenu des charges d'ancrage. La position des chevilles (par exemple leur position par rapport aux armatures, etc.) devra être indiquée avec précision sur les plans.
- Les ancrages sous charges statiques et quasi statiques sont conçus selon :
 - la méthode A de l'annexe C du guide ETAG 001, Edition Août 2010 ou
 - la méthode A du CEN/TS 1992-4:2009
- Les ancrages sous charges sismiques sont conçus :
 - conformément au TR045 "Conception des chevilles métalliques pour béton sous actions sismiques", Edition Février 2013
 - Les ancrages doivent être positionnés à l'extérieur de zones critiques (par. ex. charnières plastiques) de la structure béton. Les montages avec écartement ou couche intermédiaire ne sont pas couverts par cette Evaluation technique Européenne.
- Les ancrages en situation d'incendie sont conçus selon :
 - Méthode A de l'annexe C du guide ETAG 001, Edition Août 2010 et rapport technique EOTA TR 020, édition mai 2004 ou- Annexe D du CEN/TS 1992-4:2009
 - En cas de résistance à une situation d'incendie, il faut s'assurer qu'il n'y aura pas d'effet d'écaillement du béton.

Mise en place des chevilles:

- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux.
- Forage perforateur uniquement
- En cas de forage abandonné, perçage d'un nouveau trou à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier à haute résistance, et aucune charge de cisaillement ou de traction oblique n'est appliquée en direction du trou abandonné.

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

Tableau B1: Dimensions des chevilles et données d'installation

Spit FIX Z XTREM	L [mm]	Lettre code	t _{fix,max} [mm]	d _f [mm]	h _{min} [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	T _{inst} [Nm]
	(0)		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8x65/5	68	B	5	9	100	55	46	8	65	20
8x75/15	78	D	15							
8x90/30	93	E	30							
8x120/60	123	G	60							
8x130/70	133	H	70							
8x140/80	143	I	80							
10x85/5	85	D	5	12	120	68	60	10	75	45
10x90/10	90	E	10							
10x100/20	100	F	20							
10x120/40	120	G	40							
10x140/60	140	I	60							
10x160/80	160	-	80							
12x100/5	100	E	5	14	140	80	70	12	90	60
12x105/10	105	F	10							
12x115/20	115	G	20							
12x135/40	135	I	40							
12x155/60	155	J	60							
12x180/84	180	L	85							
16x145/25	142.5	I	25	18	170	98	85	16	110	110
16x170/50	167.5	K	50							
16x180/60	177.5	L	60							
20x170/30	168	K	30	22	200	113	100	20	130	160
20x200/60	198	M	60							
20x220/80	218	O	80							

(0) Longueur du goujon [mm]

(1) Epaisseur maximum de la pièce à fixer, t_{fix,max} [mm]

(2) Diamètre de passage de la pièce à fixer, d_f [mm]

(3) Epaisseur minimum du support béton, h_{min} [mm]

(4) Profondeur minimum d'installation, h_{nom} [mm]

(5) Profondeur d'ancrage, h_{ef} [mm]

(6) Diamètre de perçage, d₀ [mm]

(7) Profondeur de perçage, h₁ [mm]

(8) Couple d'installation, T_{inst} [Nm]

Schéma d'installation en Annexe A1: Conditions d'utilisation

Tableau B2: Distances minimales entre-axes et au bord, épaisseur minimale du béton

Dimensions cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Epaisseur minimale du béton h _{min}		[mm]	100	120	140	170	200
Béton fissuré							
Entraxe minimum	S _{min}	[mm]	50	55	60	90	100
	pour C ≥	[mm]	65	70	100	100	120
Distance minimale au bord	C _{min}	[mm]	50	55	60	80	100
	pour S ≥	[mm]	75	90	145	110	130
Béton non fissuré							
Entraxe minimum	S _{min}	[mm]	50	55	60	90	130
	pour C ≥	[mm]	90	70	100	105	120
Distance minimale au bord	C _{min}	[mm]	50	60	60	90	100
	pour S ≥	[mm]	75	120	145	140	160

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

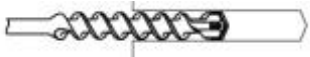
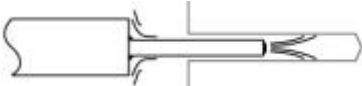

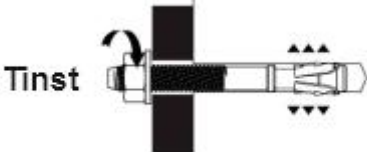
Usage prévu

Dimensions des chevilles et données d'installation

Distances minimales entre-axes et au bord, épaisseur minimale du béton

Annexe B2

Méthode d'installation

	Percer le trou perpendiculairement à la surface du béton.
	Nettoyer le trou
	Poser la cheville en respectant la profondeur d'ancrage h_{ef} . La profondeur d'ancrage est garantie si l'épaisseur de pièce à fixer n'est pas supérieure à l'épaisseur maximum indiquée sur la cheville (voir marquage à l'Annexe B2.)
	Appliquer le couple de serrage T_{inst} en utilisant une clé dynamométrique.

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Usage prévu
Méthode d'installation

Annexe B3

Tableau C1: Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques ou quasi-statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	N _{Rk,s}	[kN]	22,1	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms} ¹⁾	-	1,4	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement							
Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9	20	30	40	2)
Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5	9	16	20	30
Coefficient partiel de sécurité	γ ₂ = γ _{inst}	-	1,0				
Factor d'accroissement pour N _{Rk,p}	ψ _c ³⁾	C25/30	1,10	1,04	1,04	1,07	1,10
		C30/37	1,22	1,08	1,08	1,15	1,22
		C35/45	1,34	1,12	1,12	1,23	1,34
		C40/50	1,41	1,15	1,15	1,27	1,41
		C45/55	1,48	1,17	1,17	1,32	1,48
		C50/60	1,55	1,19	1,19	1,36	1,55
Rupture par cône de béton et rupture par fendage ⁴⁾							
Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Facteur pour béton non fissuré	k _{ucr}	-	10,1				
Facteur pour béton fissuré	k _{cr}	-	7,2				
Entraxe caractéristique	s _{cr,N}	[mm]	138	180	210	255	300
	s _{cr,sp}	[mm]	276	226	252	306	370
Distance au bord caractéristique	c _{cr,N}	[mm]	69	90	105	127,5	150
	c _{cr,sp}	[mm]	138	113	126	153	185
Coefficient partiel de sécurité	γ ₂ = γ _{inst}	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) La rupture par extraction-glissement n'est pas décisive

3) Classe de béton selon l'EN 206-1, La résistance maximale du béton est limitée à $f_{ck,cube}=60N/mm^2$,

4) Pour déterminer la rupture par fendage, utiliser la plus petite résistance caractéristique entre $N_{Rk,p}$ et $N_{Rk,c}^0$

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C1

Tableau C2: Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques ou Quasi-statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier							
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,7	16	23	45	61
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1,5	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture acier avec bras de levier							
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$	[N,m]	28	52,8	91,3	194,0	315,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1,5	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture du béton par effet de levier							
Facteur k	$k = k_3$	-	1	2	2	2	2
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	-	1,0				
Rupture du béton en bord de dalle							
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	l_f	[mm]	46	60	70	85	100
Diamètre extérieur de la chevillle	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	-	1,0				

1)

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C2

Tableau C3: Déplacements en traction sous charges statiques ou quasi-statiques

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Charges de traction en béton fissuré C20/25	N	[kN]	1,4	4,3	7,6	9,5	14,3
Déplacement en béton fissuré	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,6	1,7	1,7	1,7
Charges de traction en béton non fissuré C20/25	N	[kN]	3,6	9,5	14,3	19,0	23,8
Déplacement en béton non fissuré	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,6	1,7	1,7	1,7

Tableau C4: Déplacements en cisaillement sous charges statiques ou quasi-statiques

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Charge de cisaillement	V	[kN]	6,5	9	12,9	25,4	34,5
Déplacements	δ_{V0}	[mm]	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	2,3	2,3	2,3	2,3

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Déplacements en traction et cisaillement sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C3

Tableau C5 : Résistances caractéristiques en traction selon la catégorie de performance sismique C1 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 "Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique"

La définition de la catégorie de performance C1 est indiquée dans TR045.

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	N _{Rk,s,C1}	[kN]	18,5	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,C1} ¹⁾	-	1,4	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement							
Résistance caractéristique	N _{Rk,p,C1}	[kN]	4,7	7,4	16,0	20,0	30,0
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				
Rupture cône béton ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				
Rupture par fendage ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour rupture cône béton et rupture par fendage, voir TR045 - §5.6.2

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C1

Annexe C4

Tableau C6 : Résistances caractéristiques en cisaillement selon la catégorie de performance sismique C1 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 “Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique”

La définition de la catégorie de performance C1 est indiquée dans TR045.§5.2,

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	6	16	23	45	61
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	-	1,50	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture béton par effet de levier ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C1}$	-	1,0				
Rupture cône béton en bord de dalle ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C1}$	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture du béton par effet de levier et par cône de béton en bord de dalle, voir TR045 - §5.6.2

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C1

Annexe C5

Tableau C7 : Résistances caractéristiques en traction selon la catégorie de performance sismique C2 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 “Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique”

La définition de la catégorie de performance C2 est indiquée dans TR045.§5.2.

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Rupture acier						
Résistance caractéristique	N _{Rk,s,C2}	[kN]	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,C2} ¹⁾	-	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique	N _{Rk,p,C2}	[kN]	2,8	6,0	18,0	25,6
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			
Rupture cône béton ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			
Rupture par fendage ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture cône béton et fendage, voir TR045 - §5.6.2

Tableau C8 : Déplacements en traction pour les charges sismiques, selon la catégorie de performance C2

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Déplacement à ELLE	$\delta_{N,seis} (DLS)$	[mm]	3,1	2,1	5,1	4,97
Déplacement à l'ELU	$\delta_{N,seis} (ULS)$	[mm]	14	7	14	13

ELLE : Etats de limitation de l'endommagement

ELU : Etats-limites ultime

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C2

Annexe C6

Tableau C9 : Résistances caractéristiques en cisaillement selon la catégorie de performance sismique C2 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 "Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique"

La définition de la catégorie de performance C2 est indiquée dans TR045.§5.2.

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Rupture acier						
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C2}$	[kN]	9,7	14,0	33,9	44,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,C2}^{1)}$	-	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture béton par effet de levier ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C2}$	-	1,0			
Rupture cône béton en bord de dalle ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C2}$	-	1,0			

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture du béton par effet de levier et par cône de béton en bord de dalle, voir TR045 - §5.6.2,

Tableau C10 : Déplacements en cisaillement pour les charges sismiques selon la catégorie de performance C2

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Déplacement à l'ELLE	$\delta_{V,seis} (DLS)$	[mm]	3,8	4,1	4,7	4,9
Déplacement à l'ELU	$\delta_{V,seis} (ULS)$	[mm]	6,0	6,3	9,0	9,0

ELLE : Etats de limitation de l'endommagement

ELU : Etats-limites ultime

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C2

Annexe C7

Tableau C11 : Résistances caractéristiques en traction en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré : méthode de calcul selon TR020 et ETAG 001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4 Annexe D,

Dimensions Cheville				M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier								
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	0,9	1,7	3,1	4,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	0,8	1,3	2,4	3,7
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,6	1,1	2,0	3,2
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,5	0,8	1,6	2,5
Rupture glissement								
Résistance caractéristique en béton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0	1,8	3,2	4,0	6,0
Rupture cone béton								
Résistance caractéristique en béton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R60	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R90	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R120	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,1	4,0	5,9	9,6	14,4
Distance d'entraxe	-	$S_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$				
	-	S_{min}	[mm]	50	55	100	90	100
Distance à un bord libre	-	$C_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
	-	C_{min}	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$. Le TR 020 inclut le calcul pour une exposition sur plus d'un côté. Pour une exposition au feu sur plus d'un côté les distances au bord doivent être augmentées à $c_{min} \geq 300mm$ et $\geq 2 \cdot h_{ef}$				

En l'absence de réglementation nationale, le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé sous exposition au feu

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistance caractéristique en traction en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré

Annexe C8

Tableau C12 : Résistances caractéristiques en cisaillement en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré : méthode de calcul selon TR020 et ETAG 001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4 Annexe D

Dimensions Cheville				M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.9	0,9	1,7	3,1	4,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.7	0,8	1,3	2,4	3,7
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.5	0,6	1,1	2,0	3,2
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.4	0,5	0,8	1,6	2,5
Rupture acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.9	1,1	2,6	6,7	13
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.7	1,0	2,0	5,0	9,7
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.5	0,7	1,7	4,3	8,4
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.4	0,6	1,3	3,3	6,5
Rupture béton par effet de levier								
Coefficient k-		$k = k_3$	-	1	2	2	2	2
Les valeurs ci-dessus du coefficient k et les valeurs de $N_{Rk,c,fi}$ indiquée dans l'Annexe C8 Tableau C11 doivent être prises en compte dans le dimensionnement								
Rupture cône béton en bord de dalle								
La résistance caractéristique $V^0_{Rk,c,fi}$ en béton C20/25 à C50/60 est déterminée comme ci-après : $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c}$ ($\leq R90$) and $V^0_{Rk,c,fi} = 0,2 \times V^0_{Rk,c}$ (R120) avec $V^0_{Rk,c}$: Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25 à température ambiante selon ETAG 001; Annexe C, §5.2.3.4.								

En l'absence de réglementation nationale, le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé sous exposition au feu

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistance caractéristique en cisaillement en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré

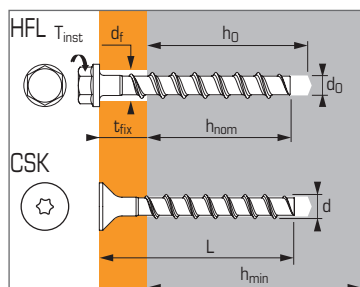
Annexe C9



Vis à béton pour béton fissuré et non fissuré



ETE Option 1- 16/0276



APPLICATION

- Chemins de câbles
- Equerres
- E-Clips, corne de vache
- TRH clip, suspentes
- Goulottes
- Etais de banche
- Barrières de sécurité temporaires

MATIÈRE

Versions acier zingué:

Résistance à la traction mini : 700 N/mm²
Acier zingué (5 µm mini.)

Versions acier inoxydable:

Résistance à la traction mini : 700 N/mm²
Inox A4

Caractéristiques techniques

Versions	Dimensions	Profondeur d'enfoncement minimum				Profondeur d'enfoncement maximum				Ø filetage	Ø perçage	Long. totale cheville	Couple de serrage	Code
		Prof. d'enfoncement min.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support	Prof. d'enfoncement max.	Epais. max pièce à fixer	Prof. de perçage	Epais. min. support					
		(mm) h _{nom}	(mm) t _{fix}	(mm) h ₀	(mm) h _{min}	(mm) h _{nom}	(mm) t _{fix}	(mm) h ₀	(mm) h _{min}			(mm) L	(Nm) T _{inst}	

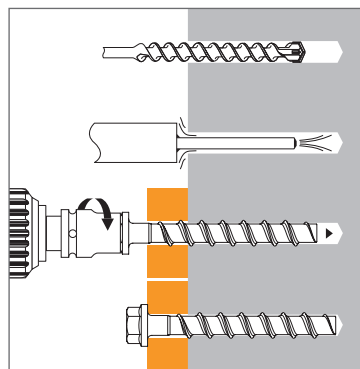
Versions acier zingué

HFL	8X50/5	45	5			-	-	-	-			50		058733
	8X60/15		15			-	-	-	-			60		058734
	8X70/25-5		25			65	5	75	120			70		058735
	8X80/35-15		35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058736
	8X100/55-35		55			65	35	75	120			100		058737
	8X120/75-55		75			65	55	75	120			120		058738
	8X140/95-75		95			65	75	75	120			140		058739
	10X60/5		5			-	-	-	-			60		058740
	10X70/15		15			-	-	-	-			70		058741
	10X90/35-5		35			85	5	95	130			90		058742
	10X100/45-15	55	45	65	100	85	15	95	130	12,6	10	100	40	058743
	10X120/65-35		65			85	35	95	130			120		058744
CSK	10X140/85-55		85			85	55	95	130			140		058745
	10X160/105-75		105			85	75	95	130			160		058746
	12X80/15	65	15	75	120	-	-	-	-	14,6	12	80	60	058747
	12X110/45-10		45			100	10	110	150			110		058748
	14X130/55-15	75	55	85	130	115	15	125	170	16,6	14	130	80	058768
	14X150/75-35		75			115	35	125	170			150		058769
	8X80/35-15	45	35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058778

Versions acier inoxydable

HFL	8X70/25-5	45	25	55	100	65	5	75	120	10,6	8	70	20	058809
	8X80/35-15		35				15					80		058810
	10X90/35-5		35				5					90		058811
	10X100/45-15	55	45	65	100	85	15	95	130	12,6	10	100	40	058812
	10X120/65-35		65				35					120		058813
CSK	8X80/35-15	45	35	55	100	65	15	75	120	10,6	8	80	20	058814
	10X90/35-5	55	35	65	100	85	5	95	130	12,6	10	90	40	058815

MÉTHODE DE POSE



Propriétés mécaniques des chevilles

Dimensions		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Zinguées & A4					
As (mm ²)	Section résistante	39,6	65,0	97,7	134,0
W_{el} (mm ³)	Module d'inertie en flexion	35,1	74,0	134,0	220,0
M⁰_{rk,s} (Nm)	Moment de flexion caractéristique	26,0	56,0	113,0	185,0
M (Nm)	Moment de flexion admissible	13,0	28,0	56,5	92,5



Les charges spécifiées sur cette page permettent de juger les performances du produit, mais ne peuvent pas être utilisées pour le dimensionnement. Il faut utiliser les performances données dans les pages suivantes (3/5 à 5/5).

Résistances caractéristiques (N_{Rk} , V_{Rk}) en kN

Les charges moyennes de ruine et les résistances caractéristiques sont issues des résultats d'essais dans les conditions admissibles d'emploi.

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rk}	4,0	7,5	12,0	16,0	22,3
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rk}	9,0	16,0	25,0	36,1	44,6
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rk}	2,0	5,0	9,0	12,0	15,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rk}	4,0	12,0	20,2	25,8	31,8

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{Rk}	7,0	13,5	22,5	33,5	56,0
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{Rk}	7,0	17,0	34,0	42,0	56,0

Charges limites ultimes (N_{Rd} , V_{Rd}) pour une cheille en pleine masse en kN

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_{Mc}}$$

*Valeurs issues d'essais

$$V_{Rd} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_{Ms}}$$

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rd}	2,6	5,0	8,0	10,7	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rd}	6,0	10,7	16,7	24,1	29,7
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{Rd}	1,3	3,3	6,0	8,0	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{Rd}	2,6	8,0	13,5	17,2	21,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{Rd}	5,6	10,8	18,0	26,8	44,8
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{Rd}	5,6	13,6	27,2	33,6	44,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

Charges recommandées (N_{rec} , V_{rec}) pour une cheille en pleine masse en kN

$$N_{rec} = \frac{N_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

*Valeurs issues d'essais

$$V_{rec} = \frac{V_{Rk}^*}{\gamma_M \cdot \gamma_F}$$

TRACTION

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{rec}	1,8	3,6	5,7	7,6	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{rec}	4,3	7,6	11,9	17,2	21,2
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
N_{rec}	0,9	2,4	4,3	5,7	7,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
N_{rec}	1,85	5,7	9,6	12,3	15,1

$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Mc} = 1,5$

CISAILLEMENT

Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton fissuré et non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
V_{rec}	4,0	7,7	12,9	19,1	32,0
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
V_{rec}	4,0	9,7	19,4	24,0	32,0

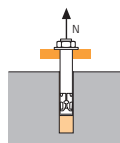
$\gamma_F = 1,4$; $\gamma_{Ms} = 1,25$

⁽¹⁾ gamme TAPCON Ø6, voir références concernées page 64



SPIT Méthode CC

TRACTION en kN

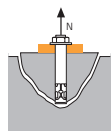


→ Résistance à la rupture extraction-glissement

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_b$$

$N_{Rd,p}^0$	Résistance à l'ELU - rupture extraction-glissement				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N_{Rd,p}^0$	2,7	5,0	8,0	10,7	-
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N_{Rd,p}^0$	6,0	10,7	16,7	-	-
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N_{Rd,p}^0$	1,3	3,3	6,0	8,0	-
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N_{Rd,p}^0$	2,7	8,0	-	-	-

$\gamma_{Mc} = 1,5$

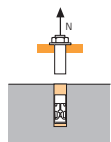


→ Résistance à la rupture cône béton

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$N_{Rd,c}^0$	Résistance à l'ELU - rupture cône béton				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N_{Rd,c}^0$	5,8	7,0	9,5	11,9	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N_{Rd,c}^0$	9,8	12,6	18,9	24,1	29,7
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$N_{Rd,c}^0$	4,1	5,0	6,8	8,5	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$N_{Rd,c}^0$	7,0	9,0	13,5	17,2	21,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

$N_{Rd,s}$	Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$N_{Rd,s}$	9,3	18,0	30,0	44,7	62,7

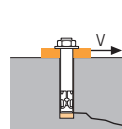
$\gamma_{Ms} = 1,5$

⁽¹⁾ gamme TAPCON Ø6, voir références concernées page 64

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

CISAILLEMENT en kN

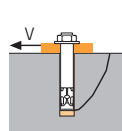


→ Résistance à la rupture béton en bord de dalle

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{s-c,V}$$

$V_{Rd,c}^0$	Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (C_{min})				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
C_{min}	40	40	50	50	50
S_{min}	40	40	50	50	50
$V_{Rd,c}^0$, non-fissuré	3,0	3,2	4,6	4,9	5,1
$V_{Rd,c}^0$, fissuré	2,1	2,3	3,3	3,4	3,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
C_{min}	40	50	50	70	70
S_{min}	40	50	50	70	70
$V_{Rd,c}^0$, non-fissuré	3,2	4,6	5,0	8,3	8,8
$V_{Rd,c}^0$, fissuré	2,2	3,3	3,6	5,9	6,2

$\gamma_{Mc} = 1,5$

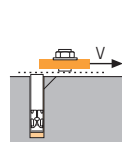


→ Résistance à la rupture par effet de levier

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

$V_{Rd,cp}^0$	Résistance à l'ELU - rupture par effet levier				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
Béton non fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V_{Rd,cp}^0$	5,8	7,0	9,5	11,9	14,9
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V_{Rd,cp}^0$	9,8	12,6	37,8	48,2	59,4
Béton fissuré (C20/25)					
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V_{Rd,cp}^0$	4,1	5,0	6,8	8,5	10,6
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V_{Rd,cp}^0$	7,0	9,0	26,9	34,3	42,4

$\gamma_{Mc} = 1,5$



→ Résistance à la rupture acier

$V_{Rd,s}$	Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
$h_{nom,min}$	40	45	55	65	75
$V_{Rd,s}$	5,6	10,8	18,0	26,8	44,8
$h_{nom,max}$	55	65	85	100	115
$V_{Rd,s}$	5,6	13,6	27,2	33,6	44,8

$\gamma_{Ms} = 1,25$

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

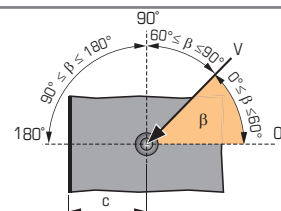
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f_b	Classe de béton	f_b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

$f_{\beta,V}$ INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

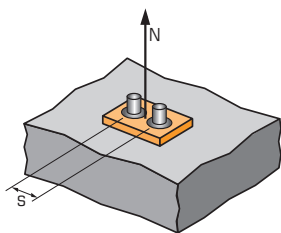
Angle β [°]	$f_{\beta,V}$
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





SPIT Méthode CC

Ψ_s INFLUENCE DE L'ENTRAXE SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_s = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{ef}}$$

$$s_{min} < s < s_{cr,N}$$

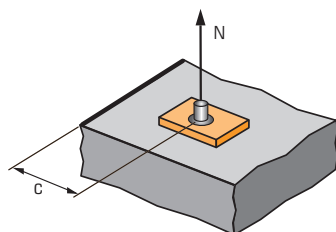
$$s_{cr,N} = 3 \cdot h_{ef}$$

Ψ_s doit être utilisé pour chaque entraxe agissant sur le groupe de chevilles.

ENTRAXE S		Coefficient de réduction Ψ_s Profondeur d'ancrage minimum				
Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	
40	0,72	0,69				
50	0,77	0,74	0,69	0,67	0,64	
70	0,88	0,83	0,77	0,73	0,70	
95	1,00	0,95	0,87	0,82	0,77	
105		1,00	0,91	0,85	0,80	
115			0,95	0,88	0,83	
130			1,00	0,93	0,87	
150				1,00	0,93	
175					1,00	

ENTRAXE S		Coefficient de réduction Ψ_s Profondeur d'ancrage maximum				
Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	
40	0,65					
50	0,69	0,66	0,62			
70	0,77	0,72	0,67	0,65	0,63	
100	0,88	0,82	0,75	0,71	0,68	
130	1,00	0,92	0,82	0,77	0,74	
155		1,00	0,88	0,82	0,78	
200			1,00	0,92	0,86	
240				1,00	0,93	
275					1,00	

$\Psi_{c,N}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE TRACTION POUR LA RUPTURE CONE BETON



$$\Psi_{c,N} = 0,27 + 0,48 \cdot \frac{c}{h_{ef}}$$

$$c_{min} < c < c_{cr,N}$$

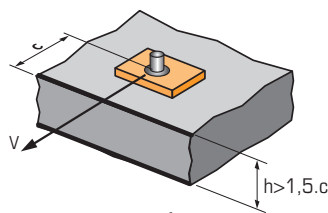
$$c_{cr,N} = 1,5 \cdot h_{ef}$$

$\Psi_{c,N}$ doit être utilisé pour chaque distance aux bords agissant sur le groupe de chevilles.

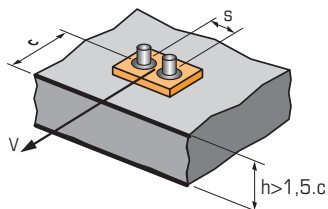
DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Profondeur d'ancrage minimum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40	0,89					
45	0,97					
50	1,00	0,96	0,83	0,75	0,68	
55		1,00	0,88	0,80	0,73	
60			0,94	0,85	0,77	
65			1,00	0,89	0,81	
75				1,00	0,89	
90						1,00

DISTANCES AUX BORDS C	Coefficient de réduction $\Psi_{c,N}$ Profondeur d'ancrage maximum					
	Dimensions	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14
40		0,71				
50		0,82	0,73	0,62		
65		1,00	0,87	0,73		
70			0,92	0,76	0,69	0,64
80			1,00	0,83	0,75	0,69
100				1,00	0,87	0,79
120					1,00	0,90
140						1,00

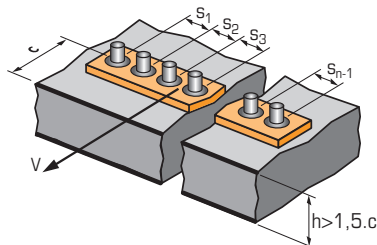
$\Psi_{s-c,V}$ INFLUENCE DE LA DISTANCE AUX BORDS SUR LA CHARGE DE CISAILEMENT POUR LA RUPTURE BORD DE DALLE



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{c}{c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s}{6 \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



→ Cas d'une cheville unitaire

$\frac{c}{c_{min}}$	Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$ Béton fissuré & non fissuré											
	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
$\Psi_{s-c,V}$	1,00	1,31	1,66	2,02	2,41	2,83	3,26	3,72	4,19	4,69	5,20	5,72

→ Cas d'un groupe de 2 chevilles

$\frac{s}{c_{min}}$	Coefficient de réduction $\Psi_{s-c,V}$ Béton fissuré & non fissuré											
	$\frac{c}{c_{min}}$	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0 3,2
1,0		0,67	0,84	1,03	1,22	1,43	1,65	1,88	2,12	2,36	2,62	2,89 3,16
1,5		0,75	0,93	1,12	1,33	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,76	3,03 3,31
2,0		0,83	1,02	1,22	1,43	1,65	1,89	2,12	2,38	2,63	2,90	3,18 3,46
2,5		0,92	1,11	1,32	1,54	1,77	2,00	2,25	2,50	2,77	3,04	3,32 3,61
3,0		1,00	1,20	1,42	1,64	1,88	2,12	2,37	2,63	2,90	3,18	3,46 3,76
3,5			1,30	1,52	1,75	1,99	2,24	2,50	2,76	3,04	3,32	3,61 3,91
4,0				1,62	1,86	2,10	2,36	2,62	2,89	3,17	3,46	3,75 4,05
4,5					1,96	2,21	2,47	2,74	3,02	3,31	3,60	3,90 4,20
5,0						2,33	2,59	2,87	3,15	3,44	3,74	4,04 4,35
5,5							2,71	2,99	3,28	3,71	4,02	4,33 4,65
6,0							2,83	3,11	3,41	3,71	4,02	4,33 4,65

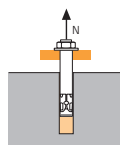
→ Cas d'un groupe de 3 chevilles et plus

$$\Psi_{s-c,V} = \frac{3 \cdot c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3 \cdot n \cdot c_{min}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_{min}}}$$



SPIT Méthode CC (valeurs issues de l'ETE - Sismique catégorie C1 & C2)

TRACTION en kN

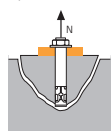


→ **Résistance à la rupture extraction-glissement**

$$N_{Rd,p} = N_{Rd,p}^0 \cdot f_b$$

N _{Rd,p,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture extraction-glissement					
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
N _{Rd,p,C1}	1,3	2,7	8,0	6,0	-	-	-
N _{Rd,p,C2}	NA	NA	1,6	NA	3,6	4,7	7,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
N _{Rd,p,C1}	1,1	2,3	6,8	5,1	-	-	-
N _{Rd,p,C2}	NA	NA	1,4	NA	3,1	4,0	6,0

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction
γ_{Mc} = 1,5

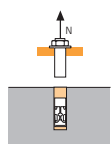


→ **Résistance à la rupture cône béton**

$$N_{Rd,c} = N_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

N _{Rd,c,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture cône béton					
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
N _{Rd,c,C1}	3,5	6,0	7,6	5,8	11,4	14,6	18,0
N _{Rd,c,C2}	NA	NA	7,6	NA	11,4	14,6	18,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
N _{Rd,c,C1}	3,1	5,3	6,7	5,1	10,1	12,9	15,9
N _{Rd,c,C2}	NA	NA	6,7	NA	10,1	12,9	15,9

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction
γ_{Mc} = 1,5



→ **Résistance à la rupture acier**

N _{Rd,s,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	
N _{Rd,s,C1}	9,3	18,0	30,0	44,7	62,7	
N _{Rd,s,C2}	NA	18,0	30,0	44,7	62,7	

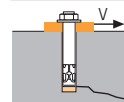
⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de traction
γ_{Ms} = 1,5

⁽¹⁾ gamme TAPCON Ø6, voir références concernées page 64

$$N_{Rd} = \min(N_{Rd,p}; N_{Rd,c}; N_{Rd,s})$$

$$\beta_N = N_{Sd} / N_{Rd} \leq 1$$

CISAILLEMENT en kN



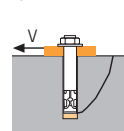
→ **Résistance à la rupture béton en bord de dalle**

$$V_{Rd,c} = V_{Rd,c}^0 \cdot f_b \cdot f_{\beta,V} \cdot \Psi_{S-C,V}$$

V _{Rd,c,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture béton bord de dalle à la distance aux bords minimale (C _{min})					
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
C _{min}	40	40	50	50	50	70	70
S _{min}	40	40	50	50	50	70	70
V _{Rd,c,C1/C2}	2,1	2,2	2,3	3,3	3,2	3,3	3,3

V _{Rd,c,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture par effet de levier					
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
C _{min}	40	40	50	50	50	70	70
S _{min}	40	40	50	50	50	70	70
V _{Rd,c,C1/C2}	1,8	1,9	1,9	2,8	2,7	2,8	2,8

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement
γ_{Mc} = 1,5

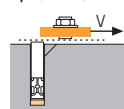


→ **Résistance à la rupture par effet de levier**

$$V_{Rd,cp} = V_{Rd,cp}^0 \cdot f_b \cdot \Psi_s \cdot \Psi_{c,N}$$

V _{Rd,cp,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture par effet de levier					
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø10	Ø12	Ø14
Catégorie C1 & C2 Cheville unitaire							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
V _{Rd,cp,C1}	3,5	6,0	15,3	11,6	22,9	29,2	36,0
V _{Rd,cp,C2}	NA	NA	15,3	NA	22,9	29,2	36,0
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾							
h _{nom}	40	55	65	55	85	100	115
V _{Rd,cp,C1}	3,1	5,3	13,4	10,2	20,2	25,8	31,8
V _{Rd,cp,C2}	NA	NA	13,4	NA	22,9	29,2	36,0

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement
γ_{Mc} = 1,5



→ **Résistance à la rupture acier ⁽³⁾**

⁽³⁾ Condition trou de passage rempli

V _{Rd,s,C1/C2}		Résistance à l'ELU - rupture acier				
Dimensions Zinguées & A4	Ø6 ⁽¹⁾	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	
Catégorie C1 & C2 - Cheville unitaire						
V _{Rd,s,C1}	3,8	6,8	12,2	16,8	17,9	
V _{Rd,s,C2}	NA	7,9	14,8	25,3	32,6	
Catégorie C1 & C2 - Groupe de chevilles ⁽²⁾						
V _{Rd,s,C1}	3,2	5,8	10,4	14,3	15,2	
V _{Rd,s,C2}	NA	6,7	12,6	21,5	27,7	

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement

⁽¹⁾γ_{Ms} = 1,25

⁽²⁾ Cas où plus d'une cheville du groupe est soumise à un effort de cisaillement
γ_{Ms} = 1,25

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,c}; V_{Rd,cp}; V_{Rd,s})$$

$$\beta_V = V_{Sd} / V_{Rd} \leq 1$$

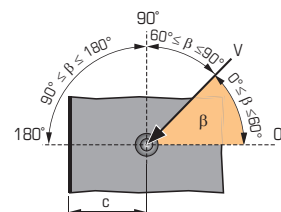
$$\beta_N + \beta_V \leq 1,2$$

f_b INFLUENCE DE LA RESISTANCE DU BETON

Classe de béton	f _b	Classe de béton	f _b
C25/30	1,1	C40/50	1,41
C30/37	1,22	C45/55	1,48
C35/45	1,34	C50/60	1,55

f_{β,V} INFLUENCE DE LA DIRECTION DE LA CHARGE DE CISAILLEMENT

Angle β [°]	f _{β,V}
0 à 55	1
60	1,1
70	1,2
80	1,5
90 à 180	2





Les pointes annelées électrozinguées CNA sont préconisées pour les assemblages structurels des connecteurs Simpson Strong-Tie. Tous nos essais ont été réalisés avec ce type de pointes. Pour plus de traçabilité sur les chantiers, elles sont estampillées \neq , une garantie de qualité sans équivalent.

[ETA-04/0013](#), [FR-DoP-e04/0013](#), [FR-DoP-h12/0001](#)



CARACTÉRISTIQUES

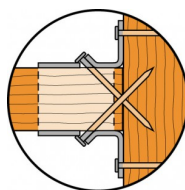
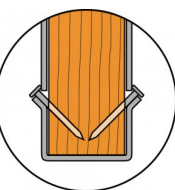


Matière

- Acier électrozingué (classe 005 Norme EN10016).

Avantages

- La forme conique sous la tête permet un contact total de la pointe avec le trou.
- Haute résistance à l'arrachement.



APPLICATIONS

Support

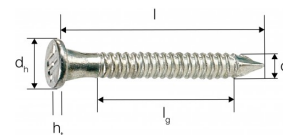
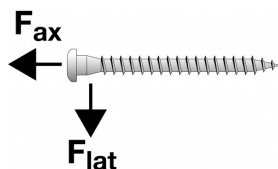
- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé.
- **Porté** : bois massif, bois composite, lamellé collé.

Domaines d'utilisation

- Fixations de sabots de charpente,
- Equerres d'assemblage,
- Feuillards et plaques perforées...

DONNÉES TECHNIQUES

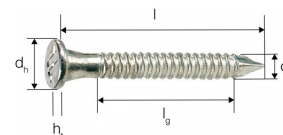
Product dimensions and capacities



Références	Dimensions fixations [mm]				Valeurs caractéristiques - Bois C24 suivant ETE-04/0013 [kN]	
	d	l	d _h	h _t	R _{lat,k}	R _{ax,k}
CNA3,7X50	3.7	50	7.4	1.4	1.98	0.91
CNA4,0X35	4	35	8	1.5	1.66	0.61
CNA4,0x40	4	40	8	1.5	1.83	0.74
CNA4,0X50	4	50	8	1.5	2.22	0.98
CNA4,0X60	4	60	8	1.5	2.36	1.23
CNA4,0X75	4	75	8	1.5	2.5	1.45
CNA4,0X100	4	100	8	1.5	2.48	1.43

Capacities are for 2mm thick steel plates and Grade C24 timber. Please refer to ETA-04/0013 for the capacities of other thicknesses and timber grades

Dimensions



Références	Dimensions fixations [mm]						
	d	l	d _h	A _h	h _t	l _g	l _p
CNA2,5X35	2.5	35	5	21.3	1	21.5	3.5
CNA3,1X35	3.1	35	6.2	32.8	1	21.4	4.6

Propriétés caractéristiques

Références	Propriétés caractéristiques	
	Moment d'écoulement plastique caractéristique [M _{y,k}] [Nm]	Paramètre de résistance caractéristique à l'arrachement - f _{ax,k,90°} [f _{ax,k,90°}] [N/mm²]
CNA2,5X35	-	6.5
CNA3,1X35	2.2	7.4
CNA3,7X50	-	-
CNA4,0X35	-	-
CNA4,0x40	-	-
CNA4,0X50	-	-
CNA4,0X60	-	-
CNA4,0X75	-	-
CNA4,0X100	-	-

Voir l'ITTR ou l'ETE correspondantes pour plus de détails

Pluozz A616
 Plafond. 30 (13+11,5+5)
 Toiture. 22 (8+3+4+7)
 P. Sakeri. 20
 Z1
 Perte 13°
 Classe facade. 1) Maçonrie. $25,9 \times 3,28 \times 1300 \times 0,2 = 22\ 087\ \text{dan} / 2$ 1/2 charge
 2) Béton. " " 2200 " = 37 373 dan / 2 dans dalle

Mur, Pignon
 1) Maçonrie : $8,82 \times (3,32 + 5,35) \times 0,2 \times 1300 = 9941\ \text{dan} / 2$
 2) Béton = $8,82 \times \dots \times 2200 = 16\ 824\ \text{dan} / 2$

Plafond $25,9 \times 8,82 \times 30 = 6853\ \text{dan}$

Couverture $27,65 \times 10 \times 22 = 6083\ \text{dan}$
 avec poutre solaire + 20 = 11 361 dan

MO-B $25,9 \times 1,84 \times 70 = 3409\ \text{dan} / 2$ 1/2 charge
 par la base
 Sol C
 Sism. 3
 Importer III

Sollicitations facade.

Plafond. 6853 dan

Couverture 11 361 dan

facade maçonrie + MOB = $\frac{22\ 087}{2} + \frac{3409}{2} = 12\ 748\ \text{dan}$

30 962 dan

↳ 10 217 (MO Bat)

Sollicitations pignon.

Plafond. 6853 dan

Couverture 11 361 dan

Pignon maçonrie : $9941 / 2 = 4971\ \text{dan}$

Pignon béton $16\ 824 / 2 = 8412\ \text{dan}$

31 597

→ 10 427 (MO Bat)

Prenez une longueur d'avance

D022 A616 Plafond. 30 (13 + 11,5 + 5) Toiture 22 (8 + 13 + 4 + 7) / char pente P. Sèche 20 ²² Pente 4°

Sol. C

Sismique 2.3
Importance III

Classe 1 facade 1) Maçonnerie $25,9 \times 3,15 \times 1300 \times 0,2 = 21\ 212\ \text{daN}$
2) Béton $25,9 \times 3,43 \times 2200 \times 0,2 = 39\ 088\ \text{daN}$

Classe 1 Pignon 1) Maçonnerie $7,23 \times \frac{(3,2 + 3,71)}{2} \times 0,2 \times 1300 = 6495\ \text{daN}$
2) Béton $7,23 \times \frac{(3,2 + 3,71)}{2} \times 0,2 \times 2200 = 10\ 991\ \text{daN}$

Plafond $25,9 \times 6,83 \times 30 = 5307\ \text{daN}$

Couverture $26,85 \times 7,79 \times 20 = 4183\ \text{daN}$

M.O.B $25,9 \times 1,88 \times 70 = 3409\ \text{daN}$

Sollicitations facade

Plafond $5307\ \text{daN}$

Couverture $4183\ \text{daN}$

$\rightarrow 41\ 345\ \text{daN} \rightarrow 13\ 650\ \text{daN}$ (no bet)

facade maçonnerie, + facade béton + $\frac{1}{2}$ facade MOB $\frac{21\ 212}{2} + \frac{39\ 088}{2} + \frac{3409}{2} = 31\ 855\ \text{daN}$

Sollicitations pignon

Plafond $5307\ \text{daN}$

Couverture $4183\ \text{daN}$

$\rightarrow 23\ 728\ \text{daN} \rightarrow 7830\ \text{daN}$ (no bet)

Pignon maçonnerie $6495/2 = 3248\ \text{daN}$

Pignon béton $\times 2 : 10\ 991/2 \times 2 = 10\ 991\ \text{daN}$



MARTIN CBE

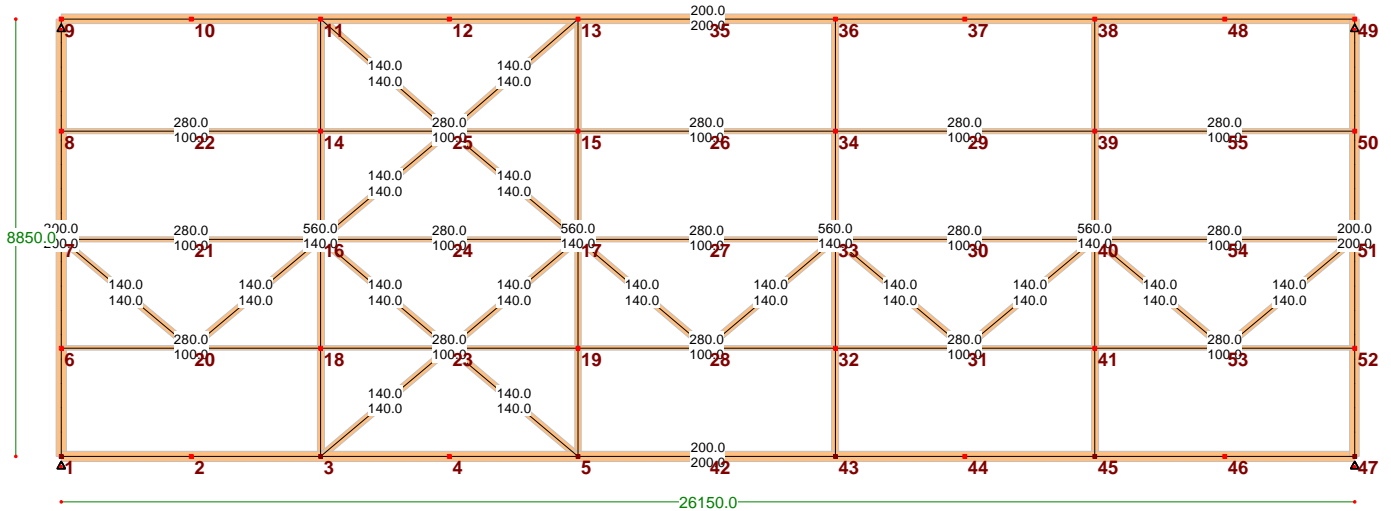
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V1_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 91

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	8.843 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m ³
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	8.843	m ³
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	2625.0	0.0	
3	5250.0	0.0	
4	7850.0	0.0	
5	10450.0	0.0	
6	0.0	2194.0	Articulé
7	0.0	4390.0	
8	0.0	6582.0	
9	0.0	8850.0	
10	2625.0	8850.0	
11	5250.0	8850.0	
12	7850.0	8850.0	
13	10450.0	8850.0	
14	5250.0	6582.0	
15	10450.0	6582.0	
16	5250.0	4390.0	
17	10450.0	4390.0	
18	5250.0	2194.0	
19	10450.0	2194.0	
20	2625.0	2194.0	
21	2625.0	4390.0	
22	2625.0	6582.0	
23	7850.0	2194.0	
24	7850.0	4390.0	
25	7850.0	6582.0	
26	13050.0	6582.0	
27	13050.0	4390.0	
28	13050.0	2194.0	
29	18275.0	6582.0	
30	18275.0	4390.0	
31	18275.0	2194.0	
32	15650.0	2194.0	
33	15650.0	4390.0	
34	15650.0	6582.0	
35	13050.0	8850.0	
36	15650.0	8850.0	
37	18275.0	8850.0	
38	20900.0	8850.0	
39	20900.0	6582.0	
40	20900.0	4390.0	
41	20900.0	2194.0	
42	13050.0	0.0	Articulé
43	15650.0	0.0	
44	18275.0	0.0	
45	20900.0	0.0	
46	23525.0	0.0	
47	26150.0	0.0	Articulé
48	23525.0	8850.0	
49	26150.0	8850.0	
50	26150.0	6582.0	
51	26150.0	4390.0	
52	26150.0	2194.0	
53	23525.0	2194.0	
54	23525.0	4390.0	
55	23525.0	6582.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
3/18	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
18/16	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
16/14	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
14/11	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
43/32	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
32/33	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
33/34	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
34/36	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
5/19	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
19/17	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
17/15	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
15/13	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
45/41	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
41/40	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
40/39	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
39/38	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
Diagonale										
7/20	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
3/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
11/25	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
20/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
16/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
23/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
17/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
28/33	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3

Diagonale

33/31	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
31/40	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
40/53	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
53/51	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
23/5	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
16/25	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
25/13	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2

Mur

1/6	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
7/8	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
3/4	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
5/42	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
42/43	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
43/44	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
44/45	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
45/46	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
46/47	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
9/10	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
10/11	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
12/13	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
13/35	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
35/36	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
36/37	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
37/38	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
38/48	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
48/49	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
47/52	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
52/51	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
51/50	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
50/49	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0

Panne

8/22	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/14	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
6/20	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/18	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/25	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
25/15	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
7/21	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
21/16	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
16/24	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
24/17	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
18/23	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
23/19	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
34/29	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
29/39	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
32/31	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
31/41	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/26	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
26/34	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
33/30	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
30/40	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
17/27	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/33	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
19/28	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
28/32	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
39/55	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
55/50	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
41/53	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
53/52	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
40/54	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
54/51	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
3/11	L/200	L/300	L/500	----	----
43/36	L/200	L/300	L/500	----	----
5/13	L/200	L/300	L/350	----	----
45/38	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
7/20	L/200	L/300	L/350	----	----
3/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
20/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/28	L/200	L/300	L/350	----	----

28/33	L/200	L/300	L/350	----	----
33/31	L/200	L/300	L/350	----	----
31/40	L/200	L/300	L/350	----	----
40/53	L/200	L/300	L/350	----	----
53/51	L/200	L/300	L/350	----	----
23/5	L/200	L/300	L/350	----	----
16/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/13	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/47	L/200	L/300	L/500	----	----
9/49	L/200	L/300	L/500	----	----
47/49	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
8/14	L/200	L/300	L/350	----	----
6/18	L/200	L/300	L/350	----	----
14/15	L/200	L/300	L/350	----	----
7/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/17	L/200	L/300	L/350	----	----
18/19	L/200	L/300	L/350	----	----
34/39	L/200	L/300	L/350	----	----
32/41	L/200	L/300	L/350	----	----
15/34	L/200	L/300	L/350	----	----
33/40	L/200	L/300	L/350	----	----
17/33	L/200	L/300	L/350	----	----
19/32	L/200	L/300	L/350	----	----
39/50	L/200	L/300	L/350	----	----
41/52	L/200	L/300	L/350	----	----
40/51	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt	Sism. Vrt
1	0.00	0.00	-171.50	108.00	511.00
3	0.00	0.00	-343.00	216.00	1022.00
5	0.00	0.00	-343.00	216.00	1022.00
43	0.00	0.00	-343.00	216.00	1022.00
45	0.00	0.00	-343.00	216.00	1022.00
47	0.00	0.00	-171.50	108.00	511.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	(1) 0.00	-0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	-0.50	0.39
7/8	(1) 0.00	-0.50	0.39
8/9	(1) 0.00	-0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/4	(1) 0.00	-0.75	1.00
4/5	(1) 0.00	-0.75	1.00
5/42	(1) 0.00	-0.75	1.00
42/43	(1) 0.00	-0.75	1.00
43/44	(1) 0.00	-0.75	1.00
44/45	(1) 0.00	-0.75	1.00
45/46	(1) 0.00	-0.75	1.00
46/47	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/10	(1) 0.00	0.75	0.00
10/11	(1) 0.00	0.75	0.00
11/12	(1) 0.00	0.75	0.00
12/13	(1) 0.00	0.75	0.00
13/35	(1) 0.00	0.75	0.00
35/36	(1) 0.00	0.75	0.00
36/37	(1) 0.00	0.75	0.00
37/38	(1) 0.00	0.75	0.00
38/48	(1) 0.00	0.75	0.00
48/49	(1) 0.00	0.75	0.00
47/52	(1) 0.00	-0.50	-0.39
52/51	(1) 0.00	-0.50	-0.39
51/50	(1) 0.00	-0.50	-0.39
50/49	(1) 0.00	-0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	0.0	-37.1	28.9
6/7	0.0	-42.6	33.2
7/8	0.0	-48.1	37.5

Mur			
8/9	0.0	-53.7	41.9
1/2	0.0	-51.5	68.6
2/3	0.0	-51.5	68.6
3/4	0.0	-51.5	68.6
4/5	0.0	-51.5	68.6
5/42	0.0	-51.5	68.6
42/43	0.0	-51.5	68.6
43/44	0.0	-51.5	68.6
44/45	0.0	-51.5	68.6
45/46	0.0	-51.5	68.6
46/47	0.0	-51.5	68.6
9/10	0.0	27.3	0.0
10/11	0.0	27.3	0.0
11/12	0.0	27.3	0.0
12/13	0.0	27.3	0.0
13/35	0.0	27.3	0.0
35/36	0.0	27.3	0.0
36/37	0.0	27.3	0.0
37/38	0.0	27.3	0.0
38/48	0.0	27.3	0.0
48/49	0.0	27.3	0.0
47/52	0.0	-37.1	-28.9
52/51	0.0	-42.6	-33.2
51/50	0.0	-48.1	-37.5
50/49	0.0	-53.7	-41.9

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

Pièces	ATF	ELU				ELS					Critère
		Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	Flèches* $W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	Déplacements* Vertical	Horizontal	
Arbalétrier											
3/11	(CT)	-	6%	----	----	1%	----	----	----	----	Flexion + C/T
43/36		-	3%	----	----	1%	----	----	----	----	Flexion + C/T
5/13		-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
45/38		-	7%	----	----	2%	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale											
7/20		-	29%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/23	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/25		-	6%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17		-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
20/16	(CT)	-	17%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/23	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/17		-	6%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/28		-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
28/33	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/31	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
31/40		-	4%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/53	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
53/51		-	15%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/5		-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/25	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/13	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur											
1/9	(CT)	-	13%	----	----	4%	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/47	(CT)	-	20%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
9/49	(CT)	-	20%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
47/49	(CT)	-	11%	----	----	4%	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne											
8/14	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/18	(CT)	-	34%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/15	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/16	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/17	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/19		-	32%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
34/39	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
32/41		-	20%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/34	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/40	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/33	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/32		-	19%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
39/50	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
41/52	(CT)	-	17%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/51	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches : Non vérifiés lors du calcul sismique

* Déplacements : Vertical - Non vérifiés lors du calcul sismique

Horizontal - Déplacement max des têtes de poteaux H/80 de la hauteur (Voir configuration)

Bâtiments ayant des éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure ($d_{rv} \leq 0.005h$)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds Permanentes Sismique

1	0.0	-1874.7 **
9	0.0	-1342.4 **
47	0.0	-1207.4 **
49	0.0	-685.5 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-1565.5
9	0.0	1211.4
47	0.0	-385.3
49	0.0	739.4

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge*Aucun moment d'encastrement*

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)
** Rappel : Réactions verticales ascendantes



MARTIN CBE

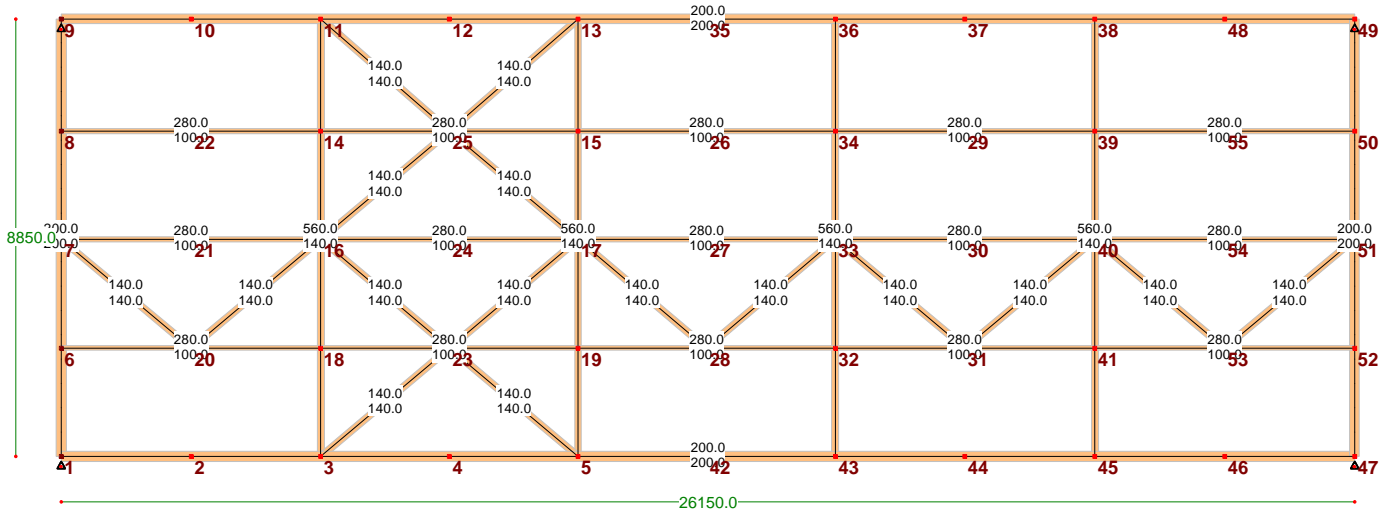
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V1_SismPignon

Pg 1
Edit 88

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	8.843 m3
Type de chargement :	Charges nodales

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m ³
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	8.843	m ³
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	2625.0	0.0	
3	5250.0	0.0	
4	7850.0	0.0	
5	10450.0	0.0	
6	0.0	2194.0	Articulé
7	0.0	4390.0	
8	0.0	6582.0	
9	0.0	8850.0	
10	2625.0	8850.0	
11	5250.0	8850.0	
12	7850.0	8850.0	
13	10450.0	8850.0	
14	5250.0	6582.0	
15	10450.0	6582.0	
16	5250.0	4390.0	
17	10450.0	4390.0	
18	5250.0	2194.0	
19	10450.0	2194.0	
20	2625.0	2194.0	
21	2625.0	4390.0	
22	2625.0	6582.0	
23	7850.0	2194.0	
24	7850.0	4390.0	
25	7850.0	6582.0	
26	13050.0	6582.0	
27	13050.0	4390.0	
28	13050.0	2194.0	
29	18275.0	6582.0	
30	18275.0	4390.0	
31	18275.0	2194.0	
32	15650.0	2194.0	
33	15650.0	4390.0	
34	15650.0	6582.0	
35	13050.0	8850.0	
36	15650.0	8850.0	
37	18275.0	8850.0	
38	20900.0	8850.0	
39	20900.0	6582.0	
40	20900.0	4390.0	
41	20900.0	2194.0	
42	13050.0	0.0	Articulé
43	15650.0	0.0	
44	18275.0	0.0	
45	20900.0	0.0	
46	23525.0	0.0	
47	26150.0	0.0	Articulé
48	23525.0	8850.0	
49	26150.0	8850.0	
50	26150.0	6582.0	
51	26150.0	4390.0	
52	26150.0	2194.0	
53	23525.0	2194.0	
54	23525.0	4390.0	
55	23525.0	6582.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
3/18	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
18/16	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
16/14	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
14/11	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
43/32	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
32/33	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
33/34	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
34/36	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
5/19	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
19/17	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
17/15	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
15/13	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
45/41	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
41/40	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
40/39	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
39/38	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
Diagonale										
7/20	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
3/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
11/25	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
20/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
16/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
23/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
17/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
28/33	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3

Diagonale

33/31	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
31/40	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
40/53	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
53/51	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
23/5	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
16/25	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
25/13	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2

Mur

1/6	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
7/8	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
3/4	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
5/42	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
42/43	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
43/44	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
44/45	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
45/46	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
46/47	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
9/10	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
10/11	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
12/13	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
13/35	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
35/36	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
36/37	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
37/38	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
38/48	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
48/49	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
47/52	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
52/51	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
51/50	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
50/49	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0

Panne

8/22	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/14	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
6/20	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/18	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/25	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
25/15	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
7/21	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
21/16	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
16/24	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
24/17	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
18/23	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
23/19	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
34/29	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
29/39	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
32/31	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
31/41	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/26	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
26/34	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
33/30	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
30/40	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
17/27	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/33	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
19/28	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
28/32	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
39/55	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
55/50	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
41/53	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
53/52	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
40/54	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
54/51	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
3/11	L/200	L/300	L/500	----	----
43/36	L/200	L/300	L/500	----	----
5/13	L/200	L/300	L/350	----	----
45/38	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
7/20	L/200	L/300	L/350	----	----
3/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
20/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/28	L/200	L/300	L/350	----	----

28/33	L/200	L/300	L/350	----	----
33/31	L/200	L/300	L/350	----	----
31/40	L/200	L/300	L/350	----	----
40/53	L/200	L/300	L/350	----	----
53/51	L/200	L/300	L/350	----	----
23/5	L/200	L/300	L/350	----	----
16/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/13	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/47	L/200	L/300	L/500	----	----
9/49	L/200	L/300	L/500	----	----
47/49	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
8/14	L/200	L/300	L/350	----	----
6/18	L/200	L/300	L/350	----	----
14/15	L/200	L/300	L/350	----	----
7/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/17	L/200	L/300	L/350	----	----
18/19	L/200	L/300	L/350	----	----
34/39	L/200	L/300	L/350	----	----
32/41	L/200	L/300	L/350	----	----
15/34	L/200	L/300	L/350	----	----
33/40	L/200	L/300	L/350	----	----
17/33	L/200	L/300	L/350	----	----
19/32	L/200	L/300	L/350	----	----
39/50	L/200	L/300	L/350	----	----
41/52	L/200	L/300	L/350	----	----
40/51	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Sism. Hrz
1	0.00	0.00	1304.00
6	0.00	0.00	2607.00
7	0.00	0.00	2607.00
8	0.00	0.00	2607.00
9	0.00	0.00	1304.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

Pièces	ATF	ELU				ELS			Déplacements*		Critère
		Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	W _{net,fin}	Flèches* W _{inst,Q}	W ₂	Vertical	Horizontal	
Arbalétrier											
3/11	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
43/36	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
5/13	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
45/38	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale											
7/20	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/23	-	10%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/25	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
20/16	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/23	-	6%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/17	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/28	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
28/33	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/31	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
31/40	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/53	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
53/51	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/5	-	19%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/25	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/13	-	18%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur											
1/9	(CT) -	4%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/47	(CT) -	41%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
9/49	(CT) -	36%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
47/49	(CT) -	3%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne											
8/14	-	51%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/18	-	15%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/15	-	14%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/16	-	54%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/17	-	25%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/19	(CT) -	14%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
34/39	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
32/41	-	0%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/34	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/40	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/33	-	4%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/32	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
39/50	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
41/52	(CT) -	0%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/51	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches : Non vérifiés lors du calcul sismique

* Déplacements : Vertical - Non vérifiés lors du calcul sismique

Horizontal - Déplacement max des têtes de poteaux H/80 de la hauteur (Voir configuration)

Bâtiments ayant des éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure ($d_{rv} \leq 0.005h$)**RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS ***

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-33.1 **
9	0.0	-32.1 **
47	0.0	32.9
49	0.0	32.3

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-4101.0
9	0.0	-3804.6
47	0.0	-1338.2
49	0.0	-1185.1

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes



MARTIN CBE

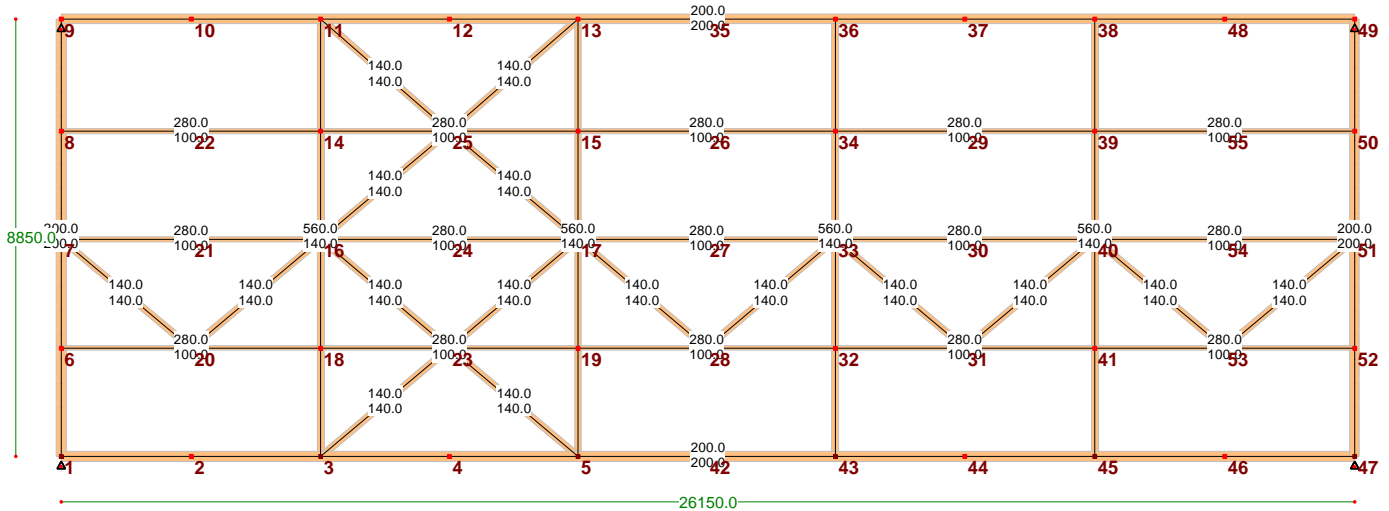
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V1_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 89

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	8.843 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
Entraxe/Bande de chargement principal :	Vent 1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (2 ELS et 2 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 4

Cas ELS 3 : Vent A
Cas ELU 3 : 1.5*Vent A

Cas ELS 4 : Vent B
Cas ELU 4 : 1.5*Vent B

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	8.843	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	2625.0	0.0	
3	5250.0	0.0	
4	7850.0	0.0	
5	10450.0	0.0	
6	0.0	2194.0	Articulé
7	0.0	4390.0	
8	0.0	6582.0	
9	0.0	8850.0	
10	2625.0	8850.0	
11	5250.0	8850.0	
12	7850.0	8850.0	
13	10450.0	8850.0	
14	5250.0	6582.0	
15	10450.0	6582.0	
16	5250.0	4390.0	
17	10450.0	4390.0	
18	5250.0	2194.0	
19	10450.0	2194.0	
20	2625.0	2194.0	
21	2625.0	4390.0	
22	2625.0	6582.0	
23	7850.0	2194.0	
24	7850.0	4390.0	
25	7850.0	6582.0	
26	13050.0	6582.0	
27	13050.0	4390.0	
28	13050.0	2194.0	
29	18275.0	6582.0	
30	18275.0	4390.0	
31	18275.0	2194.0	
32	15650.0	2194.0	
33	15650.0	4390.0	
34	15650.0	6582.0	
35	13050.0	8850.0	
36	15650.0	8850.0	
37	18275.0	8850.0	
38	20900.0	8850.0	
39	20900.0	6582.0	
40	20900.0	4390.0	
41	20900.0	2194.0	
42	13050.0	0.0	Articulé
43	15650.0	0.0	
44	18275.0	0.0	
45	20900.0	0.0	
46	23525.0	0.0	
47	26150.0	0.0	Articulé
48	23525.0	8850.0	
49	26150.0	8850.0	
50	26150.0	6582.0	
51	26150.0	4390.0	
52	26150.0	2194.0	
53	23525.0	2194.0	
54	23525.0	4390.0	
55	23525.0	6582.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
3/18	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
18/16	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
16/14	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
14/11	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
43/32	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
32/33	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
33/34	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
34/36	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
5/19	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
19/17	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
17/15	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
15/13	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
45/41	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
41/40	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
40/39	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
39/38	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
Diagonale										
7/20	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
3/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
11/25	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
20/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
16/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
23/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
17/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
28/33	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3

Diagonale

33/31	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
31/40	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
40/53	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
53/51	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
23/5	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
16/25	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
25/13	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2

Mur

1/6	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
7/8	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
3/4	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
5/42	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
42/43	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
43/44	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
44/45	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
45/46	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
46/47	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
9/10	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
10/11	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
12/13	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
13/35	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
35/36	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
36/37	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
37/38	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
38/48	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
48/49	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
47/52	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
52/51	Enc / Enc	200.0	200.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
51/50	Enc / Enc	200.0	200.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
50/49	Enc / Enc	200.0	200.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0

Panne

8/22	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/14	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
6/20	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/18	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/25	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
25/15	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
7/21	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
21/16	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
16/24	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
24/17	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
18/23	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
23/19	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
34/29	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
29/39	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
32/31	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
31/41	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/26	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
26/34	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
33/30	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
30/40	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
17/27	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/33	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
19/28	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
28/32	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
39/55	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
55/50	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
41/53	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
53/52	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
40/54	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
54/51	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
3/11	L/200	L/300	L/500	----	----
43/36	L/200	L/300	L/500	----	----
5/13	L/200	L/300	L/350	----	----
45/38	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
7/20	L/200	L/300	L/350	----	----
3/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
20/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/28	L/200	L/300	L/350	----	----

28/33	L/200	L/300	L/350	----	----
33/31	L/200	L/300	L/350	----	----
31/40	L/200	L/300	L/350	----	----
40/53	L/200	L/300	L/350	----	----
53/51	L/200	L/300	L/350	----	----
23/5	L/200	L/300	L/350	----	----
16/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/13	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/47	L/200	L/300	L/500	----	----
9/49	L/200	L/300	L/500	----	----
47/49	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
8/14	L/200	L/300	L/350	----	----
6/18	L/200	L/300	L/350	----	----
14/15	L/200	L/300	L/350	----	----
7/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/17	L/200	L/300	L/350	----	----
18/19	L/200	L/300	L/350	----	----
34/39	L/200	L/300	L/350	----	----
32/41	L/200	L/300	L/350	----	----
15/34	L/200	L/300	L/350	----	----
33/40	L/200	L/300	L/350	----	----
17/33	L/200	L/300	L/350	----	----
19/32	L/200	L/300	L/350	----	----
39/50	L/200	L/300	L/350	----	----
41/52	L/200	L/300	L/350	----	----
40/51	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
1	0.00	0.00	-171.50	108.00
3	0.00	0.00	-343.00	216.00
5	0.00	0.00	-343.00	216.00
43	0.00	0.00	-343.00	216.00
45	0.00	0.00	-343.00	216.00
47	0.00	0.00	-171.50	108.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	(1) 0.00	-0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	-0.50	0.39
7/8	(1) 0.00	-0.50	0.39
8/9	(1) 0.00	-0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/4	(1) 0.00	-0.75	1.00
4/5	(1) 0.00	-0.75	1.00
5/42	(1) 0.00	-0.75	1.00
42/43	(1) 0.00	-0.75	1.00
43/44	(1) 0.00	-0.75	1.00
44/45	(1) 0.00	-0.75	1.00
45/46	(1) 0.00	-0.75	1.00
46/47	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/10	(1) 0.00	0.75	0.00
10/11	(1) 0.00	0.75	0.00
11/12	(1) 0.00	0.75	0.00
12/13	(1) 0.00	0.75	0.00
13/35	(1) 0.00	0.75	0.00
35/36	(1) 0.00	0.75	0.00
36/37	(1) 0.00	0.75	0.00
37/38	(1) 0.00	0.75	0.00
38/48	(1) 0.00	0.75	0.00
48/49	(1) 0.00	0.75	0.00
47/52	(1) 0.00	-0.50	-0.39
52/51	(1) 0.00	-0.50	-0.39
51/50	(1) 0.00	-0.50	-0.39
50/49	(1) 0.00	-0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	0.0	-37.1	28.9
6/7	0.0	-42.6	33.2
7/8	0.0	-48.1	37.5

Mur			
8/9	0.0	-53.7	41.9
1/2	0.0	-51.5	68.6
2/3	0.0	-51.5	68.6
3/4	0.0	-51.5	68.6
4/5	0.0	-51.5	68.6
5/42	0.0	-51.5	68.6
42/43	0.0	-51.5	68.6
43/44	0.0	-51.5	68.6
44/45	0.0	-51.5	68.6
45/46	0.0	-51.5	68.6
46/47	0.0	-51.5	68.6
9/10	0.0	27.3	0.0
10/11	0.0	27.3	0.0
11/12	0.0	27.3	0.0
12/13	0.0	27.3	0.0
13/35	0.0	27.3	0.0
35/36	0.0	27.3	0.0
36/37	0.0	27.3	0.0
37/38	0.0	27.3	0.0
38/48	0.0	27.3	0.0
48/49	0.0	27.3	0.0
47/52	0.0	-37.1	-28.9
52/51	0.0	-42.6	-33.2
51/50	0.0	-48.1	-37.5
50/49	0.0	-53.7	-41.9

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

ELU						ELS							
Pièces	ATF	Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	W _{net,fin}	Flèches* W _{inst,Q}	W ₂	Déplacements* Vertical Horizontal		Critère Dimensionnant		
Arbalétrier													
3/11	(CT) -	5%	----	----	1%	4%	5%	9%	8%	----	Flèche de 2nd oeuvre		
43/36	(CT) -	3%	----	----	1%	2%	3%	5%	9%	----	Déplacement Vertical		
5/13	(CT) -	1%	----	----	0%	1%	1%	1%	8%	----	Déplacement Vertical		
45/38	(CT) -	6%	----	----	1%	4%	7%	8%	6%	----	Flèche de 2nd oeuvre		
Diagonale													
7/20	(CT) -	25%	----	----	----	----	----	----	4%	----	Flexion + C/T		
3/23	(CT) -	6%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
11/25	(CT) -	5%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
25/17	(CT) -	6%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
20/16	(CT) -	20%	----	----	----	----	----	----	7%	----	Flexion + C/T		
16/23	(CT) -	8%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
23/17	(CT) -	5%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
17/28	(CT) -	6%	----	----	----	----	----	----	9%	----	Déplacement Vertical		
28/33	(CT) -	5%	----	----	----	----	----	----	9%	----	Déplacement Vertical		
33/31	(CT) -	3%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
31/40	(CT) -	3%	----	----	----	----	----	----	7%	----	Déplacement Vertical		
40/53	(CT) -	11%	----	----	----	----	----	----	6%	----	Flexion + C/T		
53/51	(CT) -	13%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Flexion + C/T		
23/5	(CT) -	5%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
16/25	(CT) -	9%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
25/13	(CT) -	10%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
Mur													
1/9	(CT) -	12%	----	----	4%	6%	10%	16%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre		
1/47	(CT) -	23%	----	----	5%	12%	18%	29%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre		
9/49	(CT) -	23%	----	----	2%	6%	9%	14%	0%	----	Flexion + C/T		
47/49	(CT) -	10%	----	----	4%	5%	8%	14%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre		
Panne													
8/14	(CT) -	7%	----	----	----	----	----	----	7%	----	Déplacement Vertical		
6/18	(CT) -	29%	----	----	0%	1%	1%	2%	7%	----	Flexion + C/T		
14/15	(CT) -	2%	----	----	0%	1%	1%	1%	8%	----	Déplacement Vertical		
7/16	(CT) -	42%	----	----	----	----	----	----	7%	----	Flexion + C/T		
16/17	(CT) -	45%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
18/19	(CT) -	27%	----	----	0%	0%	1%	1%	8%	----	Flexion + C/T		
34/39	(CT) -	3%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
32/41	(CT) -	17%	----	----	0%	1%	1%	2%	8%	----	Flexion + C/T		
15/34	(CT) -	4%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Déplacement Vertical		
33/40	(CT) -	39%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
17/33	(CT) -	32%	----	----	----	----	----	----	8%	----	Flexion + C/T		
19/32	(CT) -	16%	----	----	0%	1%	1%	1%	8%	----	Flexion + C/T		
39/50	-	1%	----	----	----	----	----	----	6%	----	Déplacement Vertical		
41/52	(CT) -	14%	----	----	0%	0%	1%	1%	6%	----	Flexion + C/T		
40/51	(CT) -	15%	----	----	----	----	----	----	6%	----	Flexion + C/T		

* Flèches : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)

* Déplacements : Vertical - Taux en référence aux déplacements max verticaux L/300 de la portée (Voir configuration)
 Horizontal - Taux en référence aux déplacements max des têtes de poteaux H/150 de leur hauteur (Voir configuration)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge										
Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	908.9	-1038.3 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

9	0.0	0.0	0.0	564.1	-775.4	**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	0.0	0.0	0.0	607.7	-658.9	**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	0.0	0.0	0.0	267.8	-402.2	**	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge											
Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture	
1	0.0	0.0	0.0	470.8	-868.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	0.0	0.0	0.0	-822.3	728.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
47	0.0	0.0	0.0	40.7	-242.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
49	0.0	0.0	0.0	-493.2	381.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)											
Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)					
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf		
1	Arti	16.113	ELU 3	8.345	ELU 3	-18.407	ELU 4	-15.397	ELU 4		
9	Arti	9.999	ELU 3	12.922	ELU 4	-13.746	ELU 4	-14.576	ELU 3		
47	Arti	10.773	ELU 3	0.722	ELU 3	-11.681	ELU 4	-4.294	ELU 4		
49	Arti	4.747	ELU 3	6.769	ELU 4	-7.129	ELU 4	-8.743	ELU 3		

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



MARTIN CBE

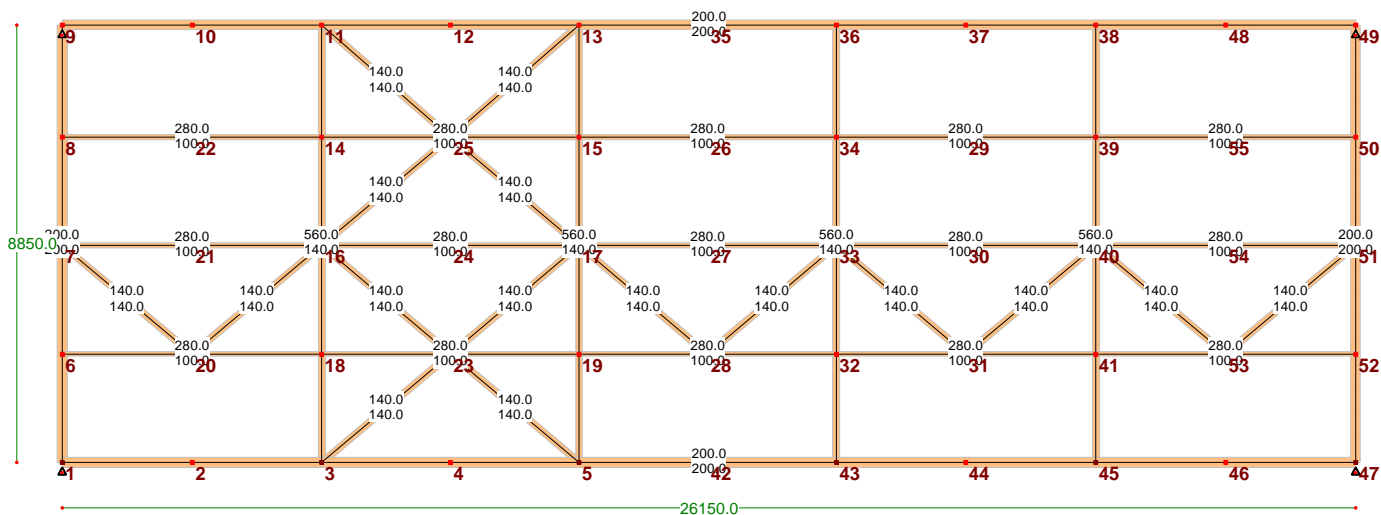
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V1_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 90

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Vert - Encastré



SYNTHESE

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	8.843 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (1 ELS et 3 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 3

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) :

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : 0.2*Vent A

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : 0.2*Vent B

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	8.843	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm

Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	2625.0	0.0	
3	5250.0	0.0	
4	7850.0	0.0	
5	10450.0	0.0	
6	0.0	2194.0	Articulé
7	0.0	4390.0	
8	0.0	6582.0	
9	0.0	8850.0	
10	2625.0	8850.0	
11	5250.0	8850.0	
12	7850.0	8850.0	
13	10450.0	8850.0	
14	5250.0	6582.0	
15	10450.0	6582.0	
16	5250.0	4390.0	
17	10450.0	4390.0	
18	5250.0	2194.0	
19	10450.0	2194.0	
20	2625.0	2194.0	
21	2625.0	4390.0	
22	2625.0	6582.0	
23	7850.0	2194.0	
24	7850.0	4390.0	
25	7850.0	6582.0	
26	13050.0	6582.0	
27	13050.0	4390.0	
28	13050.0	2194.0	
29	18275.0	6582.0	
30	18275.0	4390.0	
31	18275.0	2194.0	
32	15650.0	2194.0	
33	15650.0	4390.0	
34	15650.0	6582.0	
35	13050.0	8850.0	
36	15650.0	8850.0	
37	18275.0	8850.0	
38	20900.0	8850.0	
39	20900.0	6582.0	
40	20900.0	4390.0	
41	20900.0	2194.0	
42	13050.0	0.0	Articulé
43	15650.0	0.0	
44	18275.0	0.0	
45	20900.0	0.0	
46	23525.0	0.0	
47	26150.0	0.0	Articulé
48	23525.0	8850.0	
49	26150.0	8850.0	
50	26150.0	6582.0	
51	26150.0	4390.0	
52	26150.0	2194.0	
53	23525.0	2194.0	
54	23525.0	4390.0	
55	23525.0	6582.0	

DÉFINITION DES BARRES - Sections efficaces pour étude au feu de 30 minutes

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
3/18	Art / Enc	498.0	78.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
18/16	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
16/14	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
14/11	Enc / Art	498.0	78.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
43/32	Art / Enc	498.0	78.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
32/33	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
33/34	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
34/36	Enc / Art	498.0	78.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
5/19	Art / Enc	498.0	78.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
19/17	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
17/15	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
15/13	Enc / Art	498.0	78.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
45/41	Art / Enc	498.0	78.0		1700.0	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
41/40	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
40/39	Enc / Enc	498.0	78.0		1700.0	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
39/38	Enc / Art	498.0	78.0		1700.0	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
Diagonale										
7/20	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
3/23	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
11/25	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2
25/17	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
20/16	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
16/23	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
23/17	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
17/28	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3
28/33	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3	3403.3

Diagonale

33/31	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
31/40	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
40/53	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
53/51	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4	3422.4
23/5	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0	3402.0
16/25	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7	3400.7
25/13	Art / Art	78.0	78.0	1700.0	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2	3450.2

Mur

1/6	Art / Enc	138.0	138.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
6/7	Enc / Enc	138.0	138.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
7/8	Enc / Enc	138.0	138.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
8/9	Enc / Enc	138.0	138.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0
1/2	Art / Enc	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
2/3	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
3/4	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
4/5	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
5/42	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
42/43	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
43/44	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
44/45	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
45/46	Enc / Enc	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
46/47	Enc / Art	138.0	138.0	1700.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
9/10	Art / Enc	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
10/11	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
11/12	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
12/13	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
13/35	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
35/36	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2600.0	26150.0	5200.0	26150.0	26150.0
36/37	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
37/38	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
38/48	Enc / Enc	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
48/49	Enc / Art	138.0	138.0	900.0	2625.0	26150.0	5250.0	26150.0	26150.0
47/52	Art / Enc	138.0	138.0	1700 / 1973	2194.0	8850.0	2194.0	8850.0	8850.0
52/51	Enc / Enc	138.0	138.0	1973 / 2246	2196.0	8850.0	2196.0	8850.0	8850.0
51/50	Enc / Enc	138.0	138.0	2246 / 2518	2192.0	8850.0	2192.0	8850.0	8850.0
50/49	Enc / Enc	138.0	138.0	2518 / 2800	2268.0	8850.0	2268.0	8850.0	8850.0

Panne

8/22	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/14	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
6/20	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/18	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/25	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
25/15	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
7/21	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
21/16	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
16/24	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
24/17	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
18/23	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
23/19	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
34/29	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
29/39	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
32/31	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
31/41	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/26	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
26/34	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
33/30	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
30/40	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
17/27	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/33	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
19/28	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
28/32	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
39/55	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
55/50	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
41/53	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
53/52	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
40/54	Art / Enc	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
54/51	Enc / Art	218.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
3/11	L/200	L/300	L/500	----	----
43/36	L/200	L/300	L/500	----	----
5/13	L/200	L/300	L/350	----	----
45/38	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
7/20	L/200	L/300	L/350	----	----
3/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
20/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/28	L/200	L/300	L/350	----	----

28/33	L/200	L/300	L/350	----	----
33/31	L/200	L/300	L/350	----	----
31/40	L/200	L/300	L/350	----	----
40/53	L/200	L/300	L/350	----	----
53/51	L/200	L/300	L/350	----	----
23/5	L/200	L/300	L/350	----	----
16/25	L/200	L/300	L/350	----	----
25/13	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/47	L/200	L/300	L/500	----	----
9/49	L/200	L/300	L/500	----	----
47/49	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
8/14	L/200	L/300	L/350	----	----
6/18	L/200	L/300	L/350	----	----
14/15	L/200	L/300	L/350	----	----
7/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/17	L/200	L/300	L/350	----	----
18/19	L/200	L/300	L/350	----	----
34/39	L/200	L/300	L/350	----	----
32/41	L/200	L/300	L/350	----	----
15/34	L/200	L/300	L/350	----	----
33/40	L/200	L/300	L/350	----	----
17/33	L/200	L/300	L/350	----	----
19/32	L/200	L/300	L/350	----	----
39/50	L/200	L/300	L/350	----	----
41/52	L/200	L/300	L/350	----	----
40/51	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
1	0.00	0.00	-171.50	108.00
3	0.00	0.00	-343.00	216.00
5	0.00	0.00	-343.00	216.00
43	0.00	0.00	-343.00	216.00
45	0.00	0.00	-343.00	216.00
47	0.00	0.00	-171.50	108.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	(1) 0.00	-0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	-0.50	0.39
7/8	(1) 0.00	-0.50	0.39
8/9	(1) 0.00	-0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/4	(1) 0.00	-0.75	1.00
4/5	(1) 0.00	-0.75	1.00
5/42	(1) 0.00	-0.75	1.00
42/43	(1) 0.00	-0.75	1.00
43/44	(1) 0.00	-0.75	1.00
44/45	(1) 0.00	-0.75	1.00
45/46	(1) 0.00	-0.75	1.00
46/47	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/10	(1) 0.00	0.75	0.00
10/11	(1) 0.00	0.75	0.00
11/12	(1) 0.00	0.75	0.00
12/13	(1) 0.00	0.75	0.00
13/35	(1) 0.00	0.75	0.00
35/36	(1) 0.00	0.75	0.00
36/37	(1) 0.00	0.75	0.00
37/38	(1) 0.00	0.75	0.00
38/48	(1) 0.00	0.75	0.00
48/49	(1) 0.00	0.75	0.00
47/52	(1) 0.00	-0.50	-0.39
52/51	(1) 0.00	-0.50	-0.39
51/50	(1) 0.00	-0.50	-0.39
50/49	(1) 0.00	-0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/6	0.0	-37.1	28.9
6/7	0.0	-42.6	33.2
7/8	0.0	-48.1	37.5

Mur			
8/9	0.0	-53.7	41.9
1/2	0.0	-51.5	68.6
2/3	0.0	-51.5	68.6
3/4	0.0	-51.5	68.6
4/5	0.0	-51.5	68.6
5/42	0.0	-51.5	68.6
42/43	0.0	-51.5	68.6
43/44	0.0	-51.5	68.6
44/45	0.0	-51.5	68.6
45/46	0.0	-51.5	68.6
46/47	0.0	-51.5	68.6
9/10	0.0	27.3	0.0
10/11	0.0	27.3	0.0
11/12	0.0	27.3	0.0
12/13	0.0	27.3	0.0
13/35	0.0	27.3	0.0
35/36	0.0	27.3	0.0
36/37	0.0	27.3	0.0
37/38	0.0	27.3	0.0
38/48	0.0	27.3	0.0
48/49	0.0	27.3	0.0
47/52	0.0	-37.1	-28.9
52/51	0.0	-42.6	-33.2
51/50	0.0	-48.1	-37.5
50/49	0.0	-53.7	-41.9

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES (FEU)

Pièces	ELU					ELS					Critère
	ATF	Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	$W_{net,fin}$	Flèches* $W_{inst,Q}$	W_2	Déplacements* Vertical Horizontal		
Arbalétrier											
3/11	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
43/36	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
5/13	(CT)	-	0%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
45/38	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale											
7/20	(CT)	-	22%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/23	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/25	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
20/16	(CT)	-	18%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/23	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/17	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/28	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
28/33	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/31	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
31/40	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/53	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
53/51	(CT)	-	11%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/5	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/25	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/13	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur											
1/9	(CT)	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/47	(CT)	-	8%	7%	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
9/49	(CT)	-	9%	8%	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
47/49	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne											
8/14	(CT)	-	13%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/18	(CT)	-	56%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/15	(CT)	-	4%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/16	(CT)	-	90%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/17	(CT)	-	92%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/19	(CT)	-	54%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
34/39	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
32/41	(CT)	-	31%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/34	(CT)	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
33/40	(CT)	-	82%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/33	(CT)	-	66%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/32	(CT)	-	30%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
39/50	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
41/52	(CT)	-	26%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
40/51	(CT)	-	31%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches, Déplacements : Non vérifiés lors du calcul au Feu

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS AU FEU

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	1.838	ELU (FEU) 3	0.987	ELU (FEU) 3	-2.100	ELU (FEU) 4	-1.789	ELU (FEU) 4
9	Arti	1.149	ELU (FEU) 3	1.565	ELU (FEU) 4	-1.575	ELU (FEU) 4	-1.741	ELU (FEU) 3
47	Arti	1.194	ELU (FEU) 3	0.159	ELU (FEU) 3	-1.294	ELU (FEU) 4	-0.572	ELU (FEU) 4
49	Arti	0.515	ELU (FEU) 3	0.796	ELU (FEU) 4	-0.781	ELU (FEU) 4	-1.013	ELU (FEU) 3

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



MARTIN CBE

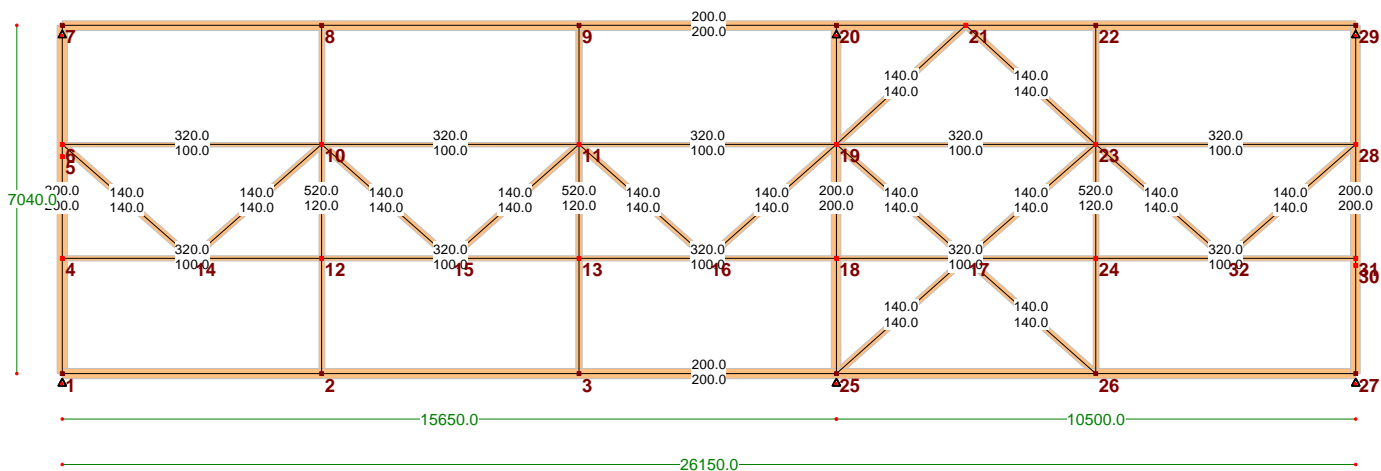
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V2_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 93

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé ▲ - Rouleau Horiz ● - Rouleau Verti ○ - Encastré ■



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	6.888 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 5.40 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en élévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consolés, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 41345 kg (dont Perm : 41345) Masse prise en compte : 41345 kg (dont Perm : 41345(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 13644 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	6.888	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	Articulé
9	10450.0	7040.0	
10	5250.0	4630.0	
11	10450.0	4630.0	
12	5250.0	2330.0	
13	10450.0	2330.0	
14	2625.0	2330.0	Articulé
15	7850.0	2330.0	
16	13050.0	2330.0	
17	18275.0	2330.0	
18	15650.0	2330.0	
19	15650.0	4630.0	
20	15650.0	7040.0	Articulé
21	18275.0	7040.0	
22	20900.0	7040.0	
23	20900.0	4630.0	
24	20900.0	2330.0	
25	15650.0	0.0	
26	20900.0	0.0	Articulé
27	26150.0	0.0	
28	26150.0	4630.0	Articulé
29	26150.0	7040.0	
30	26150.0	2194.0	
31	26150.0	2330.0	
32	23525.0	2330.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Flb Perp	Flb Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/12	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
10/8	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/13	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/9	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
26/24	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
23/22	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/14	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
21/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
14/10	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
10/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
15/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
11/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/19	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
19/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
23/32	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
32/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/26	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
19/21	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5

Mur

25/18	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
18/19	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0	1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	200.0	200.0	1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/25	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
25/26	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
26/27	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
7/8	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
9/20	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
20/21	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
21/22	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
22/29	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
27/30	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1762	2194.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
30/31	Enc / Enc	200.0	200.0	1766.2	136.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
31/28	Enc / Enc	200.0	200.0	1766 / 1832	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
28/29	Enc / Art	200.0	200.0	1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0

Panne

4/14	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/12	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/10	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
10/11	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
12/15	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
15/13	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
18/17	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
17/24	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
19/23	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/19	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/18	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
24/32	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
32/31	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
23/28	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/9	L/200	L/300	L/350	----	----
26/22	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/14	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
21/23	L/200	L/300	L/350	----	----
14/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/19	L/200	L/300	L/350	----	----
19/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/32	L/200	L/300	L/350	----	----
32/28	L/200	L/300	L/350	----	----
17/26	L/200	L/300	L/350	----	----
19/21	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
25/20	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/29	L/200	L/300	L/500	----	----
27/29	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/12	L/200	L/300	L/350	----	----
6/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/11	L/200	L/300	L/350	----	----
12/13	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
19/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/19	L/200	L/300	L/350	----	----
13/18	L/200	L/300	L/350	----	----
24/31	L/200	L/300	L/350	----	----
23/28	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt	Sism. Vrt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
2	0.00	0.00	-98.00	35.00	1365.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00	1365.00

7	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
26	0.00	0.00	-98.00	35.00	1365.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
29	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres		Permanente	Vent A	Vent B
Mur				
1/4	(1)	0.00	0.50	0.39
4/5	(1)	0.00	0.50	0.39
5/6	(1)	0.00	0.50	0.39
6/7	(1)	0.00	0.50	0.39
1/2	(1)	0.00	-0.75	1.00
2/3	(1)	0.00	-0.75	1.00
3/25	(1)	0.00	-0.75	1.00
25/26	(1)	0.00	-0.75	1.00
26/27	(1)	0.00	-0.75	1.00
7/8	(1)	0.00	-0.75	1.00
8/9	(1)	0.00	-0.75	1.00
9/20	(1)	0.00	-0.75	1.00
20/21	(1)	0.00	-0.75	1.00
21/22	(1)	0.00	-0.75	1.00
22/29	(1)	0.00	-0.75	1.00
27/30	(1)	0.00	0.50	-0.39
30/31	(1)	0.00	0.50	-0.39
31/28	(1)	0.00	0.50	-0.39
28/29	(1)	0.00	0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres		Permanente	Vent A	Vent B
Mur				
1/4		0.0	35.0	27.3
4/5		0.0	36.2	28.3
5/6		0.0	36.9	28.8
6/7		0.0	37.7	29.4
1/2		0.0	-51.5	68.7
2/3		0.0	-51.5	68.7
3/25		0.0	-51.5	68.7
25/26		0.0	-51.5	68.7
26/27		0.0	-51.5	68.7
7/8		0.0	-27.3	36.3
8/9		0.0	-27.3	36.3
9/20		0.0	-27.3	36.3
20/21		0.0	-27.3	36.3
21/22		0.0	-27.3	36.3
22/29		0.0	-27.3	36.3
27/30		0.0	34.9	-27.3
30/31		0.0	35.6	-27.8
31/28		0.0	36.3	-28.3
28/29		0.0	37.7	-29.4

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

ELU						ELS					Critère Dimensionnement
Pièces	ATF	Flexion	Flexion	Traction	Cisaillement	Flèches*		W ₂	Déplacements*		
		Comp/Tract	Déversement	Transversale		W _{net,fin}	W _{inst,Q}		Vertical	Horizontal	
Arbalétrier											
2/8	(CT)	-	4%	----	----	1%	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/9	(CT)	-	4%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
26/22	(CT)	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale											
6/14		-	25%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
21/23		-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/10	(CT)	-	14%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/15	(CT)	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/11		-	5%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/16	(CT)	-	19%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/19		-	34%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/17		-	20%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/23	(CT)	-	11%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

23/32	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
32/28		-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/26		-	5%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/21	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur												
25/20	(CT)	-	8%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/7	(CT)	-	9%	----	----	3%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/27	(CT)	-	4%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/29	(CT)	-	9%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
27/29	(CT)	-	2%	----	----	1%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne												
4/12	(CT)	-	25%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/10	(CT)	-	6%	----	----		----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/11	(CT)	-	11%	----	----		----	----	----	----	----	Flexion + C/T
12/13		-	24%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/24	(CT)	-	8%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/23		-	22%	----	----		----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/19	(CT)	-	1%	----	----		----	----	----	----	----	Flexion + C/T
13/18	(CT)	-	19%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
24/31	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/28	(CT)	-	0%	----	----		----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches : Non vérifiés lors du calcul sismique

* Déplacements : Vertical - Non vérifiés lors du calcul sismique

Horizontal - Déplacement max des têtes de poteaux H/80 de la hauteur (Voir configuration)

Bâtiments ayant des éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure (drv <= 0.005h)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-1540.5 **
7	0.0	-2117.2 **
20	0.0	-4779.0 **
25	0.0	-3696.4 **
27	0.0	-744.9 **
29	0.0	-774.1 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-79.2
7	0.0	91.1
20	0.0	604.0
25	0.0	-582.0
27	0.0	-191.3
29	0.0	157.4

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes



MARTIN CBE

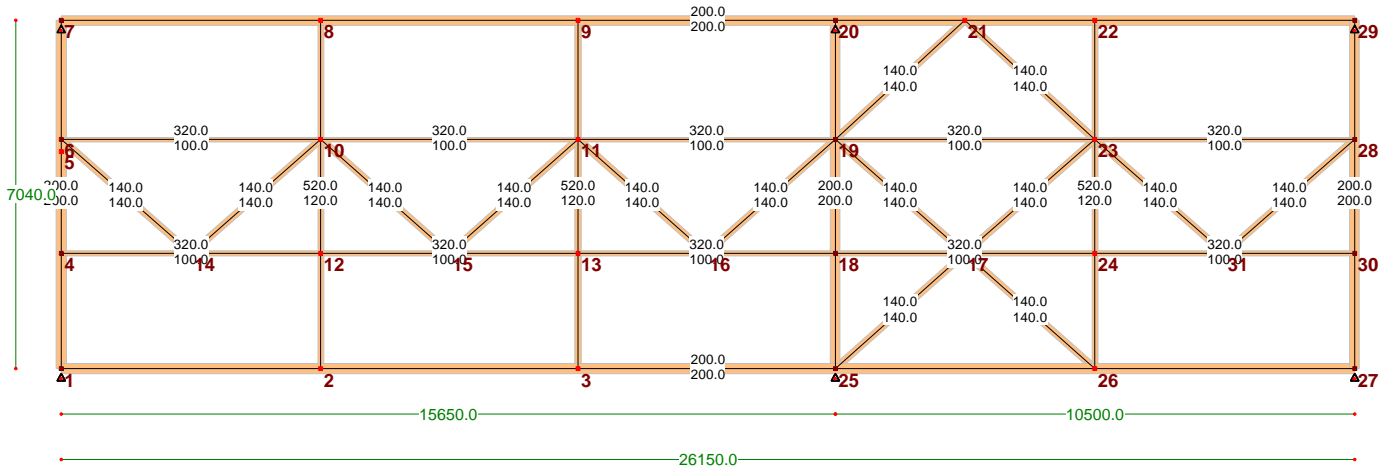
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V2_SismPignon

Pg 1
Edit 92

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	6.888 m3
Type de chargement :	Charges nodales

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 5.40 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en Elévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consoles, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 41345 kg (dont Perm : 41345) Masse prise en compte : 41345 kg (dont Perm : 41345(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 13644 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	6.888	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	Articulé
8	5250.0	7040.0	
9	10450.0	7040.0	
10	5250.0	4630.0	
11	10450.0	4630.0	
12	5250.0	2330.0	
13	10450.0	2330.0	
14	2625.0	2330.0	
15	7850.0	2330.0	
16	13050.0	2330.0	
17	18275.0	2330.0	
18	15650.0	2330.0	
19	15650.0	4630.0	
20	15650.0	7040.0	
21	18275.0	7040.0	
22	20900.0	7040.0	
23	20900.0	4630.0	
24	20900.0	2330.0	
25	15650.0	0.0	Articulé
26	20900.0	0.0	
27	26150.0	0.0	
28	26150.0	4630.0	Articulé
29	26150.0	7040.0	
30	26150.0	2330.0	
31	23525.0	2330.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/12	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
10/8	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/13	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/9	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
26/24	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
23/22	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/14	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
21/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
14/10	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
10/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
15/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
11/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/19	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
19/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
23/31	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
31/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/26	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
19/21	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5

Mur									
25/18	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
18/19	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0	1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	200.0	200.0	1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/25	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
25/26	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
26/27	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
7/8	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
9/20	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
20/21	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
21/22	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
22/29	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
27/30	Art / Enc	200.0	200.0	1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
30/28	Enc / Enc	200.0	200.0	1766 / 1832	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
28/29	Enc / Art	200.0	200.0	1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Panne									
4/14	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/12	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/10	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
10/11	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
12/15	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
15/13	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
18/17	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
17/24	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
19/23	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/19	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/18	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
24/31	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
31/30	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
23/28	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/9	L/200	L/300	L/350	----	----
26/22	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/14	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
21/23	L/200	L/300	L/350	----	----
14/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/19	L/200	L/300	L/350	----	----
19/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/31	L/200	L/300	L/350	----	----
31/28	L/200	L/300	L/350	----	----
17/26	L/200	L/300	L/350	----	----
19/21	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
25/20	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/29	L/200	L/300	L/500	----	----
27/29	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/12	L/200	L/300	L/350	----	----
6/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/11	L/200	L/300	L/350	----	----
12/13	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
19/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/19	L/200	L/300	L/350	----	----
13/18	L/200	L/300	L/350	----	----
24/30	L/200	L/300	L/350	----	----
23/28	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Sism. Hrz
1	0.00	0.00	435.00
4	0.00	0.00	870.00
6	0.00	0.00	870.00
7	0.00	0.00	435.00

18	0.00	0.00	870.00
19	0.00	0.00	870.00
20	0.00	0.00	435.00
25	0.00	0.00	435.00
27	0.00	0.00	435.00
28	0.00	0.00	870.00
29	0.00	0.00	435.00
30	0.00	0.00	870.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

ELU						ELS						
Pièces	ATF	Flexion	Flexion	Traction	Cisaillement	Flèches*			Déplacements*		Critère	
		Comp/Tract	Déversement	Transversale		W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	Vertical	Horizontal		Dimensionnant
Arbalétrier												
2/8	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/9	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
26/22	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale												
6/14		-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
21/23	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/10	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/15		-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/11	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/16		-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/19	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/17		-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/23	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/31	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
31/28		-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/26		-	12%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/21		-	13%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur												
25/20	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/7	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/27	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/29	(CT)	-	5%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
27/29	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne												
4/12		-	4%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/10		-	15%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/11		-	14%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
12/13		-	4%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/24	(CT)	-	8%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/23		-	7%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/19		-	14%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
13/18		-	4%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
24/30	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/28	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches : Non vérifiées lors du calcul sismique

* Déplacements : Vertical - Non vérifiées lors du calcul sismique

Horizontal - Déplacement max des lés de poteaux H/80 de la hauteur (Voir configuration)

Bâtiments ayant des éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure (drv <= 0.005h)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-1.6 **
7	0.0	-3.2 **
20	0.0	724.1
25	0.0	-693.0 **
27	0.0	-9.8 **
29	0.0	-16.6 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-462.5
7	0.0	-467.6
20	0.0	-2452.2
25	0.0	-2457.9
27	0.0	-995.5
29	0.0	-994.4

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes



MARTIN CBE

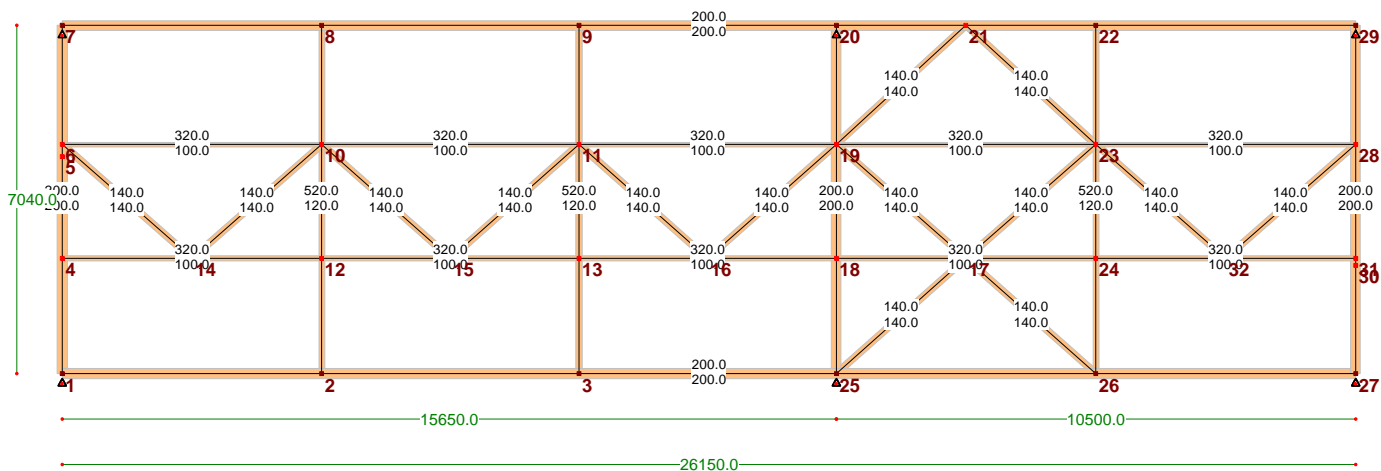
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V2_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 94

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	6.888 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (2 ELS et 2 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 4

Cas ELS 3 : Vent A
Cas ELU 3 : 1.5*Vent A

Cas ELS 4 : Vent B
Cas ELU 4 : 1.5*Vent B

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m ³
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	6.888	m ³
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	Articulé
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	
9	10450.0	7040.0	
10	5250.0	4630.0	
11	10450.0	4630.0	
12	5250.0	2330.0	
13	10450.0	2330.0	
14	2625.0	2330.0	Articulé
15	7850.0	2330.0	
16	13050.0	2330.0	
17	18275.0	2330.0	
18	15650.0	2330.0	
19	15650.0	4630.0	
20	15650.0	7040.0	
21	18275.0	7040.0	
22	20900.0	7040.0	
23	20900.0	4630.0	Articulé
24	20900.0	2330.0	
25	15650.0	0.0	
26	20900.0	0.0	
27	26150.0	0.0	
28	26150.0	4630.0	
29	26150.0	7040.0	
30	26150.0	2194.0	
31	26150.0	2330.0	
32	23525.0	2330.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/12	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
10/8	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/13	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/9	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
26/24	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
23/22	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/14	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
25/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
21/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
14/10	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
10/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
15/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
11/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/19	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
19/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/23	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
23/32	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
32/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/26	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
19/21	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
Mur										
25/18	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
18/19	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Art	200.0	200.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	200.0	200.0		1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0		1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0		1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	200.0	200.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/25	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
25/26	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
26/27	Enc / Art	200.0	200.0		1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
7/8	Art / Enc	200.0	200.0		900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
9/20	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
20/21	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
21/22	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
22/29	Enc / Art	200.0	200.0		900.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
27/30	Art / Enc	200.0	200.0		1700 / 1762	2194.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
30/31	Enc / Enc	200.0	200.0		1766.2	136.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
31/28	Enc / Enc	200.0	200.0		1766 / 1832	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
28/29	Enc / Art	200.0	200.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0

Panne									
4/14	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
14/12	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/10	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
10/11	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
12/15	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
15/13	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
18/17	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
17/24	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
19/23	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/19	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/18	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
24/32	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
32/31	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
23/28	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/9	L/200	L/300	L/350	----	----
26/22	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/14	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
21/23	L/200	L/300	L/350	----	----
14/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/19	L/200	L/300	L/350	----	----
19/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/32	L/200	L/300	L/350	----	----
32/28	L/200	L/300	L/350	----	----
17/26	L/200	L/300	L/350	----	----
19/21	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
25/20	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/29	L/200	L/300	L/500	----	----
27/29	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/12	L/200	L/300	L/350	----	----
6/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/11	L/200	L/300	L/350	----	----
12/13	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
19/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/19	L/200	L/300	L/350	----	----
13/18	L/200	L/300	L/350	----	----
24/31	L/200	L/300	L/350	----	----
23/28	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
2	0.00	0.00	-98.00	35.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00
26	0.00	0.00	-98.00	35.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	(1) 0.00	0.50	0.39
4/5	(1) 0.00	0.50	0.39
5/6	(1) 0.00	0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/25	(1) 0.00	-0.75	1.00
25/26	(1) 0.00	-0.75	1.00
26/27	(1) 0.00	-0.75	1.00
7/8	(1) 0.00	-0.75	1.00
8/9	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/20	(1) 0.00	-0.75	1.00

Mur				
20/21	(1)	0.00	-0.75	1.00
21/22	(1)	0.00	-0.75	1.00
22/29	(1)	0.00	-0.75	1.00
27/30	(1)	0.00	0.50	-0.39
30/31	(1)	0.00	0.50	-0.39
31/28	(1)	0.00	0.50	-0.39
28/29	(1)	0.00	0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	0.0	35.0	27.3
4/5	0.0	36.2	28.3
5/6	0.0	36.9	28.8
6/7	0.0	37.7	29.4
1/2	0.0	-51.5	68.7
2/3	0.0	-51.5	68.7
3/25	0.0	-51.5	68.7
25/26	0.0	-51.5	68.7
26/27	0.0	-51.5	68.7
7/8	0.0	-27.3	36.3
8/9	0.0	-27.3	36.3
9/20	0.0	-27.3	36.3
20/21	0.0	-27.3	36.3
21/22	0.0	-27.3	36.3
22/29	0.0	-27.3	36.3
27/30	0.0	34.9	-27.3
30/31	0.0	35.6	-27.8
31/28	0.0	36.3	-28.3
28/29	0.0	37.7	-29.4

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

Pièces	ATF	ELU				ELS				Déplacements*		Critère
		Flexion	Flexion	Traction	Cisaillement	W _{net,fin}	Flèches*	W _{inst,Q}	W ₂	Vertical	Horizontal	
Arbalétrier		Comp/Tract	Déversement	Transversale								Dimensionnant
2/8	(CT) -	2%	----	----	0%	1%	2%	3%	2%	----		Flèche de 2nd oeuvre
3/9	(CT) -	1%	----	----	0%	1%	1%	1%	2%	----		Déplacement Vertical
26/22	(CT) -	1%	----	----	0%	0%	1%	1%	0%	----		Flexion + C/T
Diagonale												
6/14	(CT) -	9%	----	----	----	----	----	----	1%	----		Flexion + C/T
25/17	(CT) -	3%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
21/23	-	2%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
14/10	(CT) -	8%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Flexion + C/T
10/15	(CT) -	2%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Déplacement Vertical
15/11	(CT) -	2%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Déplacement Vertical
11/16	(CT) -	10%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Flexion + C/T
16/19	(CT) -	11%	----	----	----	----	----	----	1%	----		Flexion + C/T
19/17	(CT) -	7%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
17/23	(CT) -	6%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
23/32	(CT) -	1%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
32/28	(CT) -	1%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
17/26	(CT) -	2%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
19/21	(CT) -	1%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
Mur												
25/20	(CT) -	3%	----	----	0%	1%	1%	2%	0%	----		Flexion + C/T
1/7	(CT) -	4%	----	----	2%	2%	3%	6%	0%	----		Flèche de 2nd oeuvre
1/27	(CT) -	11%	----	----	5%	10%	15%	25%	0%	----		Flèche de 2nd oeuvre
7/29	(CT) -	6%	----	----	3%	6%	8%	14%	0%	----		Flèche de 2nd oeuvre
27/29	(CT) -	1%	----	----	1%	1%	1%	2%	0%	----		Flèche de 2nd oeuvre
Panne												
4/12	(CT) -	8%	----	----	0%	0%	1%	1%	2%	----		Flexion + C/T
6/10	(CT) -	10%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Flexion + C/T
10/11	(CT) -	20%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Flexion + C/T
12/13	(CT) -	8%	----	----	0%	1%	1%	1%	2%	----		Flexion + C/T
18/24	(CT) -	3%	----	----	0%	0%	0%	----	0%	----		Flexion + C/T
19/23	(CT) -	6%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T
11/19	-	1%	----	----	----	----	----	----	2%	----		Déplacement Vertical
13/18	(CT) -	6%	----	----	0%	0%	0%	----	2%	----		Flexion + C/T
24/31	(CT) -	1%	----	----	0%	0%	0%	----	0%	----		Flexion + C/T
23/28	(CT) -	3%	----	----	----	----	----	----	0%	----		Flexion + C/T

* Flèches : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)

* Déplacements : Vertical - Taux en référence aux déplacements max verticaux L/300 de la portée (Voir configuration)
 Horizontal - Taux en référence aux déplacements max des têtes de poteaux H/150 de leur hauteur (Voir configuration)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	278.6	-339.9 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	343.9	-405.6 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	748.8	-950.1 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	783.2	-899.9 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	120.1	-156.7 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	78.1	-98.6 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	50.3	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	21.5	50.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	6.6	158.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	277.5	-155.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	115.0	-73.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	40.8	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	4.939	ELU 3	0.891	ELU 3	-6.026	ELU 4	-----	-----
7	Arti	6.097	ELU 3	0.895	ELU 4	-7.190	ELU 4	-----	-----
20	Arti	13.274	ELU 3	2.802	ELU 4	-16.842	ELU 4	-----	-----
25	Arti	13.884	ELU 3	4.919	ELU 3	-15.952	ELU 4	-2.762	ELU 4
27	Arti	2.130	ELU 3	2.038	ELU 3	-2.777	ELU 4	-1.300	ELU 4
29	Arti	1.385	ELU 3	0.724	ELU 3	-1.748	ELU 4	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



MARTIN CBE

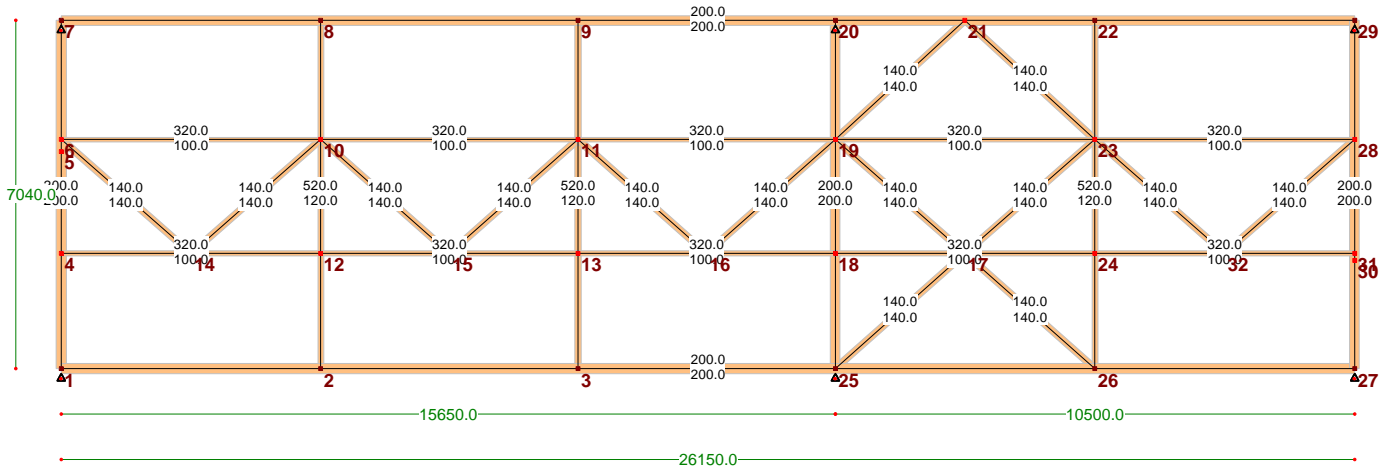
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V2_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 95

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	26.1 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	6.888 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (1 ELS et 3 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 3

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) :

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : 0.2°Vent A

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : 0.2°Vent B

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	6.888	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	Articulé
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	
9	10450.0	7040.0	
10	5250.0	4630.0	
11	10450.0	4630.0	
12	5250.0	2330.0	
13	10450.0	2330.0	
14	2625.0	2330.0	Articulé
15	7850.0	2330.0	
16	13050.0	2330.0	
17	18275.0	2330.0	
18	15650.0	2330.0	
19	15650.0	4630.0	
20	15650.0	7040.0	
21	18275.0	7040.0	
22	20900.0	7040.0	
23	20900.0	4630.0	Articulé
24	20900.0	2330.0	
25	15650.0	0.0	
26	20900.0	0.0	
27	26150.0	0.0	
28	26150.0	4630.0	
29	26150.0	7040.0	
30	26150.0	2194.0	
31	26150.0	2330.0	
32	23525.0	2330.0	

DÉFINITION DES BARRES - Sections efficaces pour étude au feu de 30 minutes

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/12	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
10/8	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/13	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/9	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
26/24	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
23/22	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/14	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
25/17	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
21/23	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
14/10	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
10/15	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
15/11	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
11/16	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/19	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
19/17	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/23	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
23/32	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
32/28	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
17/26	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9	3509.9
19/21	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5	3563.5
Mur										
25/18	Art / Enc	138.0	138.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
18/19	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Art	138.0	138.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	138.0	138.0		1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	138.0	138.0		1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	138.0	138.0		1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	138.0	138.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	138.0	138.0		1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/25	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
25/26	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
26/27	Enc / Art	138.0	138.0		1700.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
7/8	Art / Enc	138.0	138.0		900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
9/20	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
20/21	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
21/22	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	2625.0	10500.0	2625.0	10500.0	10500.0
22/29	Enc / Art	138.0	138.0		900.0	5250.0	10500.0	5250.0	10500.0	10500.0
27/30	Art / Enc	138.0	138.0		1700 / 1762	2194.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
30/31	Enc / Enc	138.0	138.0		1766.2	136.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
31/28	Enc / Enc	138.0	138.0		1766 / 1832	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
28/29	Enc / Art	138.0	138.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0

Panne										
4/14	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
14/12	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
6/10	Art / Art	258.0	38.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
10/11	Art / Art	258.0	38.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
12/15	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0
15/13	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0
18/17	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
17/24	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
19/23	Art / Art	258.0	38.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/19	Art / Art	258.0	38.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0
16/18	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	5200.0
24/32	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
32/31	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0
23/28	Art / Art	258.0	38.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/9	L/200	L/300	L/350	----	----
26/22	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/14	L/200	L/300	L/350	----	----
25/17	L/200	L/300	L/350	----	----
21/23	L/200	L/300	L/350	----	----
14/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/19	L/200	L/300	L/350	----	----
19/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/23	L/200	L/300	L/350	----	----
23/32	L/200	L/300	L/350	----	----
32/28	L/200	L/300	L/350	----	----
17/26	L/200	L/300	L/350	----	----
19/21	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
25/20	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/29	L/200	L/300	L/500	----	----
27/29	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/12	L/200	L/300	L/350	----	----
6/10	L/200	L/300	L/350	----	----
10/11	L/200	L/300	L/350	----	----
12/13	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
19/23	L/200	L/300	L/350	----	----
11/19	L/200	L/300	L/350	----	----
13/18	L/200	L/300	L/350	----	----
24/31	L/200	L/300	L/350	----	----
23/28	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
2	0.00	0.00	-98.00	35.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00
26	0.00	0.00	-98.00	35.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	(1) 0.00	0.50	0.39
4/5	(1) 0.00	0.50	0.39
5/6	(1) 0.00	0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/25	(1) 0.00	-0.75	1.00
25/26	(1) 0.00	-0.75	1.00
26/27	(1) 0.00	-0.75	1.00
7/8	(1) 0.00	-0.75	1.00
8/9	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/20	(1) 0.00	-0.75	1.00

Mur				
20/21	(1)	0.00	-0.75	1.00
21/22	(1)	0.00	-0.75	1.00
22/29	(1)	0.00	-0.75	1.00
27/30	(1)	0.00	0.50	-0.39
30/31	(1)	0.00	0.50	-0.39
31/28	(1)	0.00	0.50	-0.39
28/29	(1)	0.00	0.50	-0.39

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	0.0	35.0	27.3
4/5	0.0	36.2	28.3
5/6	0.0	36.9	28.8
6/7	0.0	37.7	29.4
1/2	0.0	-51.5	68.7
2/3	0.0	-51.5	68.7
3/25	0.0	-51.5	68.7
25/26	0.0	-51.5	68.7
26/27	0.0	-51.5	68.7
7/8	0.0	-27.3	36.3
8/9	0.0	-27.3	36.3
9/20	0.0	-27.3	36.3
20/21	0.0	-27.3	36.3
21/22	0.0	-27.3	36.3
22/29	0.0	-27.3	36.3
27/30	0.0	34.9	-27.3
30/31	0.0	35.6	-27.8
31/28	0.0	36.3	-28.3
28/29	0.0	37.7	-29.4

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES (FEU)

			ELU				ELS					
Pièces	ATF		Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	Flèches*			Déplacements*		Critère
							$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	Vertical	Horizontal	Dimensionnant
Arbalétrier												
2/8	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
3/9	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
26/22	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale												
6/14	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
25/17	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
21/23	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/10	(CT)	-	6%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/15	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/11	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/16	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/19	(CT)	-	10%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/17	(CT)	-	6%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/23	(CT)	-	5%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/32	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
32/28	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/26	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/21	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur												
25/20	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/7	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
1/27	(CT)	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
7/29	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
27/29	(CT)	-	0%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Panne												
4/12	(CT)	-	14%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
6/10	(CT)	-	20%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
10/11	(CT)	-	40%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
12/13	(CT)	-	14%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/24	(CT)	-	7%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
19/23	(CT)	-	12%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/19	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
13/18	(CT)	-	10%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
24/31	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
23/28	(CT)	-	6%	----	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches, Déplacements : Non vérifiés lors du calcul au Feu

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS AU FEU

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	0.555	ELU (FEU) 3	0.091	ELU (FEU) 3	-0.677	ELU (FEU) 4	-----	-----
7	Arti	0.685	ELU (FEU) 3	0.089	ELU (FEU) 4	-0.808	ELU (FEU) 4	-----	-----
20	Arti	1.513	ELU (FEU) 3	0.325	ELU (FEU) 4	-1.919	ELU (FEU) 4	-----	-----
25	Arti	1.564	ELU (FEU) 3	0.555	ELU (FEU) 3	-1.797	ELU (FEU) 4	-0.312	ELU (FEU) 4
27	Arti	0.237	ELU (FEU) 3	0.238	ELU (FEU) 3	-0.309	ELU (FEU) 4	-0.156	ELU (FEU) 4
29	Arti	0.152	ELU (FEU) 3	0.079	ELU (FEU) 3	-0.191	ELU (FEU) 4	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



MARTIN CBE

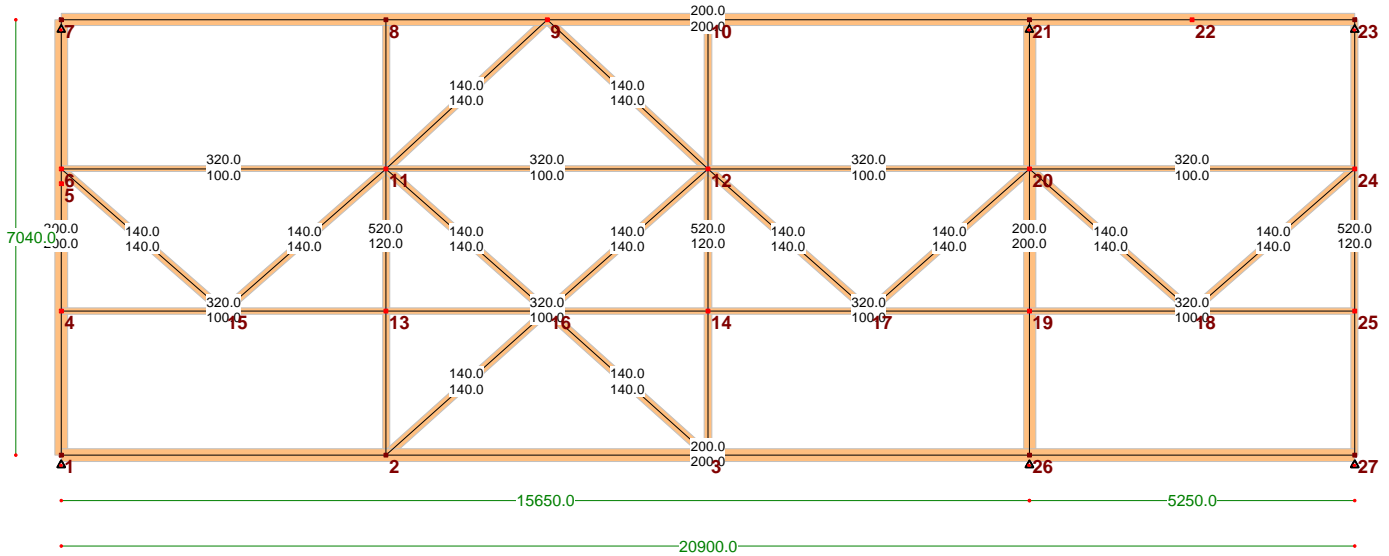
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V3_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 96

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé ▲ - Rouleau Horiz ● - Rouleau Verti ○ - Encastré ■



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	20.9 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	5.712 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 5.40 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en élévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consolés, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 41345 kg (dont Perm : 41345) Masse prise en compte : 41345 kg (dont Perm : 41345(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 13644 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	5.712	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	Articulé
9	7850.0	7040.0	
10	10450.0	7040.0	
11	5250.0	4630.0	
12	10450.0	4630.0	
13	5250.0	2330.0	
14	10450.0	2330.0	
15	2625.0	2330.0	Articulé
16	7850.0	2330.0	
17	13050.0	2330.0	
18	18275.0	2330.0	
19	15650.0	2330.0	
20	15650.0	4630.0	
21	15650.0	7040.0	
22	18275.0	7040.0	Articulé
23	20900.0	7040.0	
24	20900.0	4630.0	
25	20900.0	2330.0	
26	15650.0	0.0	
27	20900.0	0.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/13	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/8	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/14	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
14/12	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
27/25	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
25/24	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
15/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
11/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/12	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
12/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
17/20	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
20/18	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
18/24	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
2/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
16/3	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
11/9	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
9/12	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
Mur										
26/19	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
20/21	Enc / Art	200.0	200.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	200.0	200.0		1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0		1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0

Mur									
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	200.0	200.0	1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/26	Enc / Enc	200.0	200.0	1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
26/27	Enc / Art	200.0	200.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
7/8	Art / Enc	200.0	200.0	900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
9/10	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
10/21	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
21/22	Enc / Enc	200.0	200.0	900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/23	Enc / Art	200.0	200.0	900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
Panne									
4/15	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/13	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/11	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/12	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/14	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
19/18	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
18/25	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/24	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
12/20	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
14/17	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
17/19	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/10	L/200	L/300	L/350	----	----
27/23	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/12	L/200	L/300	L/350	----	----
12/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/20	L/200	L/300	L/350	----	----
20/18	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
2/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/3	L/200	L/300	L/350	----	----
11/9	L/200	L/300	L/350	----	----
9/12	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
26/21	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/23	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/13	L/200	L/300	L/350	----	----
6/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/12	L/200	L/300	L/350	----	----
13/14	L/200	L/300	L/350	----	----
19/25	L/200	L/300	L/350	----	----
20/24	L/200	L/300	L/350	----	----
12/20	L/200	L/300	L/350	----	----
14/19	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt	Sism. Vrt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
2	0.00	0.00	-98.00	35.00	1365.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00	1365.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
23	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00
26	0.00	0.00	0.00	0.00	1365.00
27	0.00	0.00	0.00	0.00	683.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	(1) 0.00	0.50	0.39
4/5	(1) 0.00	0.50	0.39

Mur				
5/6	(1)	0.00	0.50	0.39
6/7	(1)	0.00	0.50	0.39
1/2	(1)	0.00	-0.75	1.00
2/3	(1)	0.00	-0.75	1.00
3/26	(1)	0.00	-0.75	1.00
26/27	(1)	0.00	-0.75	1.00
7/8	(1)	0.00	-0.75	1.00
8/9	(1)	0.00	-0.75	1.00
9/10	(1)	0.00	-0.75	1.00
10/21	(1)	0.00	-0.75	1.00
21/22	(1)	0.00	-0.75	1.00
22/23	(1)	0.00	-0.75	1.00

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	0.0	35.0	27.3
4/5	0.0	36.2	28.3
5/6	0.0	36.9	28.8
6/7	0.0	37.7	29.4
1/2	0.0	-51.5	68.7
2/3	0.0	-51.5	68.7
3/26	0.0	-51.5	68.7
26/27	0.0	-51.5	68.7
7/8	0.0	-27.3	36.3
8/9	0.0	-27.3	36.3
9/10	0.0	-27.3	36.3
10/21	0.0	-27.3	36.3
21/22	0.0	-27.3	36.3
22/23	0.0	-27.3	36.3

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

Pièces	ATF	ELU				ELS				Critère
		Flexion	Flexion	Traction	Cisaillement	Flèches*		Déplacements*		
		Comp/Tract	Déversement	Transversale		W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	Vertical	Horizontal
Arbalétrier										
2/8	(CT)	-	5%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
3/10	(CT)	-	4%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
27/23	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
Diagonale										
6/15		-	25%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
15/11	(CT)	-	14%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/16	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/12	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
12/17	(CT)	-	19%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
17/20		-	33%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
20/18		-	12%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
18/24	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
2/16	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
16/3	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/9	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
9/12	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
Mur										
26/21	(CT)	-	8%	----	----	1%	----	----	----	Flexion + C/T
1/7	(CT)	-	9%	----	----	3%	----	----	----	Flexion + C/T
1/27	(CT)	-	4%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
7/23	(CT)	-	6%	----	----	2%	----	----	----	Flexion + C/T
Panne										
4/13	(CT)	-	25%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
6/11	(CT)	-	6%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
11/12	(CT)	-	10%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
13/14		-	24%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
19/25	(CT)	-	7%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T
20/24		-	23%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
12/20	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T
14/19	(CT)	-	21%	----	----	0%	----	----	----	Flexion + C/T

* Flèches : Non vérifiés lors du calcul sismique

* Déplacements : Vertical - Non vérifiés lors du calcul sismique

Horizontal - Déplacement max des têtes de poteaux H/80 de la hauteur (Voir configuration)

Bâtiments ayant des éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure (d_{rv} <= 0.005h)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-1539.4 **
7	0.0	-2128.9 **
21	0.0	-4061.4 **

23	0.0	33.5
26	0.0	-2973.5 **
27	0.0	-252.3 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanent	Sismique
1	0.0	-155.3
7	0.0	37.4
21	0.0	-101.5
23	0.0	-11.8
26	0.0	219.7
27	0.0	11.5

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge*Aucun moment d'encastrement** Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)** Rappel : Réactions verticales ascendantes



MARTIN CBE

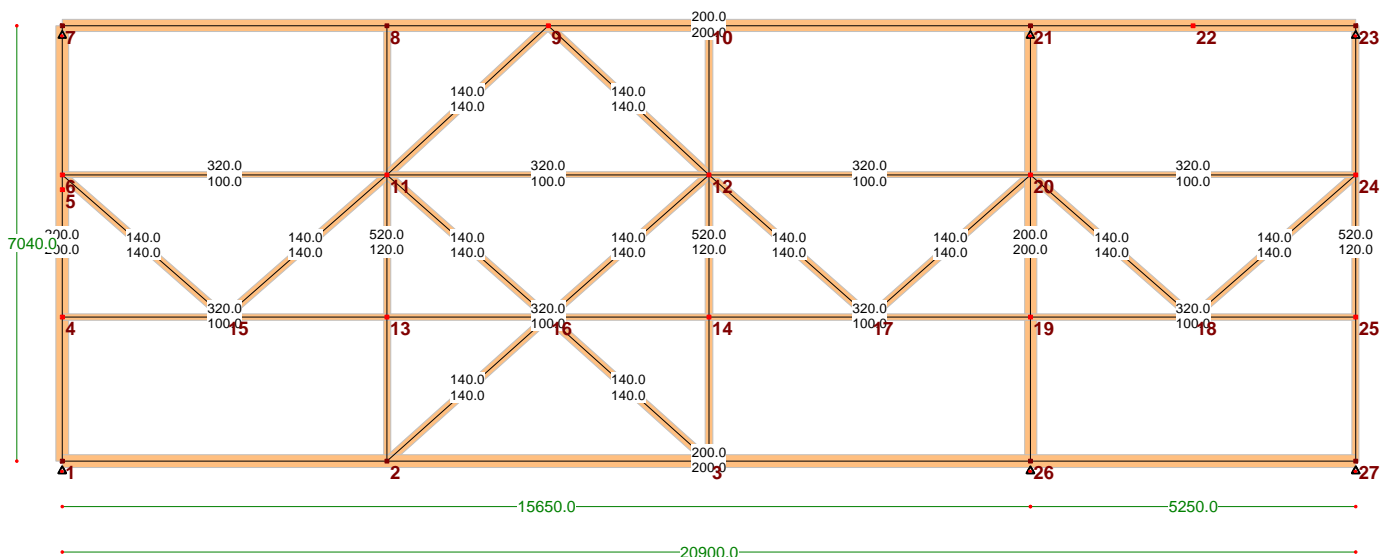
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V3_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 97

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	20.9 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	5.712 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (2 ELS et 2 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 4

Cas ELS 3 : Vent A
Cas ELU 3 : 1.5*Vent A

Cas ELS 4 : Vent B
Cas ELU 4 : 1.5*Vent B

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m ³
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	5.712	m ³
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	Articulé
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	
9	7850.0	7040.0	
10	10450.0	7040.0	
11	5250.0	4630.0	
12	10450.0	4630.0	
13	5250.0	2330.0	
14	10450.0	2330.0	Articulé
15	2625.0	2330.0	
16	7850.0	2330.0	
17	13050.0	2330.0	
18	18275.0	2330.0	
19	15650.0	2330.0	
20	15650.0	4630.0	
21	15650.0	7040.0	
22	18275.0	7040.0	
23	20900.0	7040.0	Articulé
24	20900.0	4630.0	
25	20900.0	2330.0	
26	15650.0	0.0	Articulé
27	20900.0	0.0	Articulé

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/13	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/8	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/14	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
14/12	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
27/25	Art / Enc	520.0	120.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
25/24	Enc / Enc	520.0	120.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Art	520.0	120.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
15/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
11/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/12	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
12/17	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
17/20	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
20/18	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
18/24	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
2/16	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
16/3	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
11/9	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
9/12	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
Mur										
26/19	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
20/21	Enc / Art	200.0	200.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	200.0	200.0		1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	200.0	200.0		1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0		1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	200.0	200.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/26	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
26/27	Enc / Art	200.0	200.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
7/8	Art / Enc	200.0	200.0		900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
9/10	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
10/21	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
21/22	Enc / Enc	200.0	200.0		900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/23	Enc / Art	200.0	200.0		900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
Panne										
4/15	Art / Enc	320.0	100.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/13	Enc / Art	320.0	100.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/11	Art / Art	320.0	100.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/12	Art / Art	320.0	100.0		1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	320.0	100.0		1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/14	Enc / Art	320.0	100.0		1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
19/18	Art / Enc	320.0	100.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
18/25	Enc / Art	320.0	100.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/24	Art / Art	320.0	100.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
12/20	Art / Art	320.0	100.0		1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0

Panne									
14/17	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
17/19	Enc / Art	320.0	100.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/10	L/200	L/300	L/350	----	----
27/23	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/12	L/200	L/300	L/350	----	----
12/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/20	L/200	L/300	L/350	----	----
20/18	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
2/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/3	L/200	L/300	L/350	----	----
11/9	L/200	L/300	L/350	----	----
9/12	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
26/21	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/23	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/13	L/200	L/300	L/350	----	----
6/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/12	L/200	L/300	L/350	----	----
13/14	L/200	L/300	L/350	----	----
19/25	L/200	L/300	L/350	----	----
20/24	L/200	L/300	L/350	----	----
12/20	L/200	L/300	L/350	----	----
14/19	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
2	0.00	0.00	-98.00	35.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	(1) 0.00	0.50	0.39
4/5	(1) 0.00	0.50	0.39
5/6	(1) 0.00	0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/26	(1) 0.00	-0.75	1.00
26/27	(1) 0.00	-0.75	1.00
7/8	(1) 0.00	-0.75	1.00
8/9	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/10	(1) 0.00	-0.75	1.00
10/21	(1) 0.00	-0.75	1.00
21/22	(1) 0.00	-0.75	1.00
22/23	(1) 0.00	-0.75	1.00

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	0.0	35.0	27.3
4/5	0.0	36.2	28.3
5/6	0.0	36.9	28.8
6/7	0.0	37.7	29.4
1/2	0.0	-51.5	68.7
2/3	0.0	-51.5	68.7
3/26	0.0	-51.5	68.7
26/27	0.0	-51.5	68.7
7/8	0.0	-27.3	36.3

Mur			
8/9	0.0	-27.3	36.3
9/10	0.0	-27.3	36.3
10/21	0.0	-27.3	36.3
21/22	0.0	-27.3	36.3
22/23	0.0	-27.3	36.3

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES, FLÈCHES ET DÉPLACEMENTS

ELU						ELS					Critère Dimensionnant	
Pièces	ATF	Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	W _{net,fin}	Flèches* W _{inst,Q}	W ₂	Déplacements* Vertical	Horizontal		
Arbalétrier												
2/8	(CT)	-	2%	----	----	0%	1%	1%	2%	3%	----	Déplacement Vertical
3/10	(CT)	-	2%	----	----	0%	1%	1%	1%	3%	----	Déplacement Vertical
27/23	(CT)	-	1%	----	----	0%	0%	1%	1%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre
Diagonale												
6/15	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	1%	----	Flexion + C/T
15/11	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Flexion + C/T
11/16	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Déplacement Vertical
16/12	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Déplacement Vertical
12/17	(CT)	-	10%	----	----	----	----	----	----	2%	----	Flexion + C/T
17/20	(CT)	-	11%	----	----	----	----	----	----	1%	----	Flexion + C/T
20/18	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	0%	----	Flexion + C/T
18/24	(CT)	-	3%	----	----	----	----	----	----	0%	----	Flexion + C/T
2/16	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Déplacement Vertical
16/3	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Déplacement Vertical
11/9	-	-	0%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Déplacement Vertical
9/12	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	2%	----	Déplacement Vertical
Mur												
26/21	(CT)	-	3%	----	----	0%	1%	1%	2%	0%	----	Flexion + C/T
1/7	(CT)	-	4%	----	----	2%	2%	3%	5%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre
1/27	(CT)	-	12%	----	----	6%	10%	15%	24%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre
7/23	(CT)	-	7%	----	----	3%	7%	10%	16%	0%	----	Flèche de 2nd oeuvre
Panne												
4/13	(CT)	-	8%	----	----	0%	0%	1%	1%	3%	----	Flexion + C/T
6/11	(CT)	-	10%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Flexion + C/T
11/12	(CT)	-	19%	----	----	----	----	----	----	3%	----	Flexion + C/T
13/14	(CT)	-	7%	----	----	0%	0%	0%	----	3%	----	Flexion + C/T
19/25	(CT)	-	4%	----	----	0%	0%	0%	----	0%	----	Flexion + C/T
20/24	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	0%	----	Flexion + C/T
12/20	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	2%	----	Flexion + C/T
14/19	(CT)	-	7%	----	----	0%	0%	0%	----	3%	----	Flexion + C/T

* Flèches : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)
* Déplacements : Vertical - Taux en référence aux déplacements max verticaux L/300 de la portée (Voir configuration)
Horizontal - Taux en référence aux déplacements max des têtes de poteaux H/150 de leur hauteur (Voir configuration)

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge										
Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	271.4	-331.5 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	336.5	-397.4 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	674.9	-808.6 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	-78.5 **	81.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	611.5	-761.1 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	25.6	-47.8 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge										
Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	88.3	40.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	84.0	53.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	85.4	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	2.5	-2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	-2.5	107.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	-1.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge
Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)
** Rappel : Réactions verticales ascendantes

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	4.811	ELU 3	1.566	ELU 3	-5.877	ELU 4	----	----
7	Arti	5.966	ELU 3	1.488	ELU 3	-7.046	ELU 4	----	----
21	Arti	11.964	ELU 3	1.514	ELU 3	-14.333	ELU 4	-0.042	ELU 4
23	Arti	1.452	ELU 4	0.044	ELU 3	-1.391	ELU 3	-0.043	ELU 4
26	Arti	10.841	ELU 3	1.898	ELU 4	-13.492	ELU 4	-0.044	ELU 3
27	Arti	0.454	ELU 3	0.048	ELU 4	-0.848	ELU 4	-0.033	ELU 3

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



MARTIN CBE

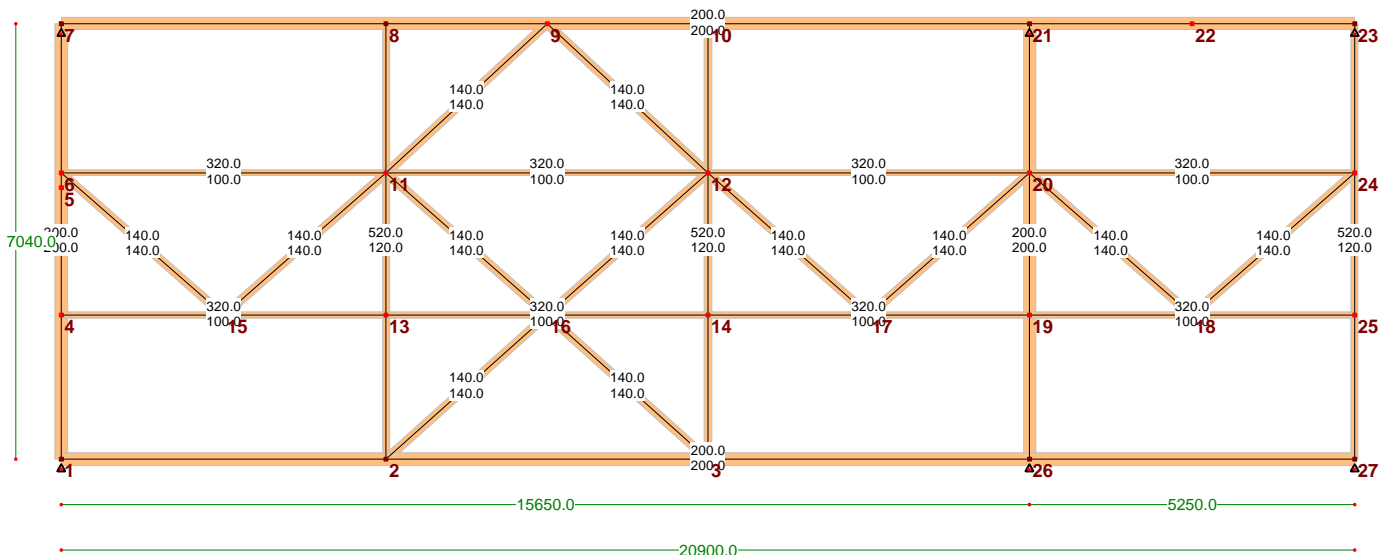
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 05/04/2022
Nom du fichier : CV_V3_Vent_SismFacade

Pg 1
Edit 98

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	20.9 m (Largeur) X 7.0 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	5.712 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

Liste/Définition des cas de charges

Nombre de cas de chargement étudiés : 4 (1 ELS et 3 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 3

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) :

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : 0.2*Vent A

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : 0.2*Vent B

CALCUL DE L'ÉTUDE POUR UNE TENUE AU FEU DE 30 MINUTES

Charges climatiques

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

Caractéristiques matériaux

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm ²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm ²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm ²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm ²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm ²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	5.712	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	5250.0	0.0	
3	10450.0	0.0	
4	0.0	2330.0	Articulé
5	0.0	4390.0	
6	0.0	4630.0	
7	0.0	7040.0	
8	5250.0	7040.0	
9	7850.0	7040.0	
10	10450.0	7040.0	
11	5250.0	4630.0	
12	10450.0	4630.0	
13	5250.0	2330.0	
14	10450.0	2330.0	Articulé
15	2625.0	2330.0	
16	7850.0	2330.0	
17	13050.0	2330.0	
18	18275.0	2330.0	
19	15650.0	2330.0	
20	15650.0	4630.0	
21	15650.0	7040.0	
22	18275.0	7040.0	
23	20900.0	7040.0	
24	20900.0	4630.0	Articulé
25	20900.0	2330.0	
26	15650.0	0.0	
27	20900.0	0.0	

DÉFINITION DES BARRES - Sections efficaces pour étude au feu de 30 minutes

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/13	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
13/11	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
11/8	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
3/14	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
14/12	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
12/10	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
27/25	Art / Enc	458.0	58.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
25/24	Enc / Enc	458.0	58.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
24/23	Enc / Art	458.0	58.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
Diagonale										
6/15	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
15/11	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
11/16	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
16/12	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
12/17	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
17/20	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3	3471.3
20/18	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
18/24	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1	3490.1
2/16	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
16/3	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3	3491.3
11/9	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
9/12	Art / Art	78.0	78.0		1700.0	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2	3545.2
Mur										
26/19	Art / Enc	138.0	138.0		1700.0	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
19/20	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	2300.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
20/21	Enc / Art	138.0	138.0		1700.0	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/4	Art / Enc	138.0	138.0		1700 / 1766	2330.0	7040.0	2330.0	7040.0	7040.0
4/5	Enc / Enc	138.0	138.0		1766 / 1825	2060.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
5/6	Enc / Enc	138.0	138.0		1831.5	240.0	7040.0	2300.0	7040.0	7040.0
6/7	Enc / Art	138.0	138.0		1832 / 1900	2410.0	7040.0	2410.0	7040.0	7040.0
1/2	Art / Enc	138.0	138.0		1700.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
2/3	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
3/26	Enc / Enc	138.0	138.0		1700.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
26/27	Enc / Art	138.0	138.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
7/8	Art / Enc	138.0	138.0		900.0	5250.0	15650.0	5250.0	15650.0	15650.0
8/9	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
9/10	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	2600.0	15650.0	2600.0	15650.0	15650.0
10/21	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	5200.0	15650.0	5200.0	15650.0	15650.0
21/22	Enc / Enc	138.0	138.0		900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
22/23	Enc / Art	138.0	138.0		900.0	2625.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
Panne										
4/15	Art / Enc	258.0	38.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
15/13	Enc / Art	258.0	38.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
6/11	Art / Art	258.0	38.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
11/12	Art / Art	258.0	38.0		1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
13/16	Art / Enc	258.0	38.0		1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
16/14	Enc / Art	258.0	38.0		1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0
19/18	Art / Enc	258.0	38.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
18/25	Enc / Art	258.0	38.0		1700.0	2625.0	5250.0	2625.0	5250.0	5250.0
20/24	Art / Art	258.0	38.0		1700.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0	5250.0
12/20	Art / Art	258.0	38.0		1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0

Panne										
14/17	Art / Enc	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	
17/19	Enc / Art	258.0	38.0	1700.0	2600.0	5200.0	2600.0	5200.0	5200.0	

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
2/8	L/200	L/300	L/500	----	----
3/10	L/200	L/300	L/350	----	----
27/23	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
6/15	L/200	L/300	L/350	----	----
15/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/12	L/200	L/300	L/350	----	----
12/17	L/200	L/300	L/350	----	----
17/20	L/200	L/300	L/350	----	----
20/18	L/200	L/300	L/350	----	----
18/24	L/200	L/300	L/350	----	----
2/16	L/200	L/300	L/350	----	----
16/3	L/200	L/300	L/350	----	----
11/9	L/200	L/300	L/350	----	----
9/12	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
26/21	L/200	L/300	L/500	----	----
1/7	L/200	L/300	L/500	----	----
1/27	L/200	L/300	L/500	----	----
7/23	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
4/13	L/200	L/300	L/350	----	----
6/11	L/200	L/300	L/350	----	----
11/12	L/200	L/300	L/350	----	----
13/14	L/200	L/300	L/350	----	----
19/25	L/200	L/300	L/350	----	----
20/24	L/200	L/300	L/350	----	----
12/20	L/200	L/300	L/350	----	----
14/19	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt
2	0.00	0.00	-98.00	35.00
3	0.00	0.00	-98.00	35.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	(1) 0.00	0.50	0.39
4/5	(1) 0.00	0.50	0.39
5/6	(1) 0.00	0.50	0.39
6/7	(1) 0.00	0.50	0.39
1/2	(1) 0.00	-0.75	1.00
2/3	(1) 0.00	-0.75	1.00
3/26	(1) 0.00	-0.75	1.00
26/27	(1) 0.00	-0.75	1.00
7/8	(1) 0.00	-0.75	1.00
8/9	(1) 0.00	-0.75	1.00
9/10	(1) 0.00	-0.75	1.00
10/21	(1) 0.00	-0.75	1.00
21/22	(1) 0.00	-0.75	1.00
22/23	(1) 0.00	-0.75	1.00

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/4	0.0	35.0	27.3
4/5	0.0	36.2	28.3
5/6	0.0	36.9	28.8
6/7	0.0	37.7	29.4
1/2	0.0	-51.5	68.7
2/3	0.0	-51.5	68.7
3/26	0.0	-51.5	68.7
26/27	0.0	-51.5	68.7
7/8	0.0	-27.3	36.3

Mur			
8/9	0.0	-27.3	36.3
9/10	0.0	-27.3	36.3
10/21	0.0	-27.3	36.3
21/22	0.0	-27.3	36.3
22/23	0.0	-27.3	36.3

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

VÉRIFICATION des CONTRAINTES (FEU)

Pièces	ATF	ELU				ELS				Critère		
		Flexion Comp/Tract	Flexion Déversement	Traction Transversale	Cisaillement	Flèches* $W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	Déplacements* Vertical Horizontal			
Arbalétrier												
2/8	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
3/10	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
27/23	(CT)	-	0%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
Diagonale												
6/15	(CT)	-	7%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
15/11	(CT)	-	6%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
11/16	(CT)	-	2%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
16/12	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
12/17	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
17/20	(CT)	-	9%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
20/18	(CT)	-	4%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
18/24	(CT)	-	3%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
2/16	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
16/3	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
11/9	(CT)	-	0%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
9/12	(CT)	-	1%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
Mur												
26/21	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
1/7	(CT)	-	1%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
1/27	(CT)	-	3%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
7/23	(CT)	-	2%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
Panne												
4/13	(CT)	-	14%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
6/11	(CT)	-	19%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
11/12	(CT)	-	38%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
13/14	(CT)	-	14%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
19/25	(CT)	-	7%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	
20/24	(CT)	-	15%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
12/20	(CT)	-	8%	----	----	----	----	----	----	----	Flexion + C/T	
14/19	(CT)	-	12%	----	----	0%	----	----	----	----	Flexion + C/T	

* Flèches, Déplacements : Non vérifiés lors du calcul au Feu

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS AU FEU

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	0.540	ELU (FEU) 3	0.172	ELU (FEU) 3	-0.660	ELU (FEU) 4	----	----
7	Arti	0.668	ELU (FEU) 3	0.179	ELU (FEU) 3	-0.789	ELU (FEU) 4	----	----
21	Arti	1.365	ELU (FEU) 3	0.170	ELU (FEU) 3	-1.634	ELU (FEU) 4	-0.003	ELU (FEU) 4
23	Arti	0.175	ELU (FEU) 4	0.002	ELU (FEU) 3	-0.167	ELU (FEU) 3	-0.002	ELU (FEU) 4
26	Arti	1.231	ELU (FEU) 3	0.219	ELU (FEU) 4	-1.532	ELU (FEU) 4	-0.009	ELU (FEU) 3
27	Arti	0.046	ELU (FEU) 3	0.002	ELU (FEU) 4	-0.090	ELU (FEU) 4	-0.001	ELU (FEU) 3

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

HYPOTHÈSES**BOIS/BOIS - PLATS MÉTALLIQUES**

Unité : mm

Cas de charge dimensionnant

Effort Normal (Compression) : 4664.5 daN

Pièce K

Résineux C24 : 140.0 X 140.0

Pièce AC

Résineux C24 : 300.0 X 100.0

Cas de charge dimensionnant acier

4664.5 daN

Angle entre pièces

41.5°

Plat en âme

acier S235 : 100.0 X 354.7 X 10.0 mm

Equerre

Hauteur : 84.0 mm

longueur : 328.0 mm

Largeur : 125.0 mm

Épaisseur : 12.0 mm

Plat de contre-équerre

acier S235 : 328.0 X 84.0 X 12.0 mm

Boulons du plat

Diamètre : 16.0 mm

Sans effet de corde

Boulon pivot

Diamètre : 20.0 mm

Boulons équerre

Diamètre : 12.0 mm

Sans effet de corde

3 : Diagonale-Panne- (noeud 19)

RÉSULTATS**Pièce K bois/plat métallique par boulons****Capacité de résistance du boulon au double cisaillement bois/métal**

Taux : 85%

Vérification Pression diamétrale

Taux : 33.7%

Plat métallique en âme**Vérification de compression + voilement local**

Taux : 23.5%

Capacité de résistance du moment d'excentrement

Résistance à la flexion sur la largeur efficace du plat : 79 daN.m (Taux : 64.8%)

Somme des contraintes

Compression + flexion : 88.3%

Plat métallique

Pince périphérique : 19.2 mm

Boulon pivot**Capacité de résistance du boulon au simple cisaillement métal/métal**

Taux : 81%

Vérification Pression diamétrale

Taux : 81.0%

Pièce AC : équerre métallique/bois**Capacité de résistance du boulon au simple cisaillement bois/métal**

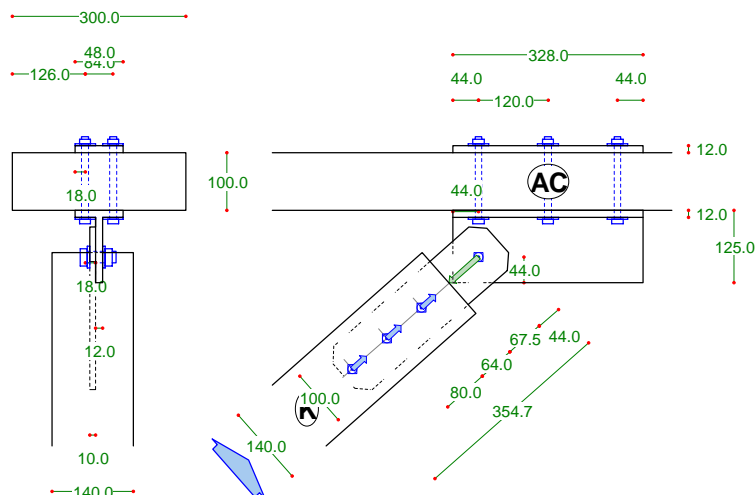
Taux : -2%

Vérification Pression diamétrale

Taux : 10.5%

Capacité de résistance en compression transversale sur la pièce AC

Taux : 30%





533 rue des Etats Unis

BP20156

54206 TOUL Cedex

Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Assemblages

HYPOTHÈSES

COUPE FRANCHE PAR VIS

Unité : mm

Classe de service : 2

Cas de charge utilisateur

Classe de durée de charge : Instantanée

Kmod : 1.10, γ_m : 1.30

Effort Normal (Traction) : 1550.0 daN

Pièce A

Résineux C24 : 140.0 X 140.0

Masse volumique caractéristique : 350 Kg/m³Portance locale $f_{h,k}$: 26.7 N/mm²

Pièce B

Résineux C24 : 100.0 X 280.0

Masse volumique caractéristique : 350 Kg/m³Portance locale $f_{h,k}$: 22.5 N/mm²

Angle entre pièces

40°

Vis

SFSintec WFO 10X200 (SFS)

Longueur : 200.0 mm

Longueur filetage : 125.0 mm

Diamètre :

- Extérieur au filet : 10.0 mm

- Intérieur au filet : 6.2 mm

- Effectif : 6.8 mm

- Tête de vis : 25.0 mm

Caractéristiques :

- M_y, R_k : 33000.0 Nmm- $f_{tens,k}$: 33200.0 N- $f_{ax,k}$: 9.5 N/mm²- $f_{head,k}$: 15.2 Nmm

RÉSULTATS

Nombre de vis minimum

3 Vis

Efforts

 F_v, E_d, vis : 516.7 daN (Taux : 99%)

Capacité de résistance au simple cisaillement et à l'arrachement combiné des vis

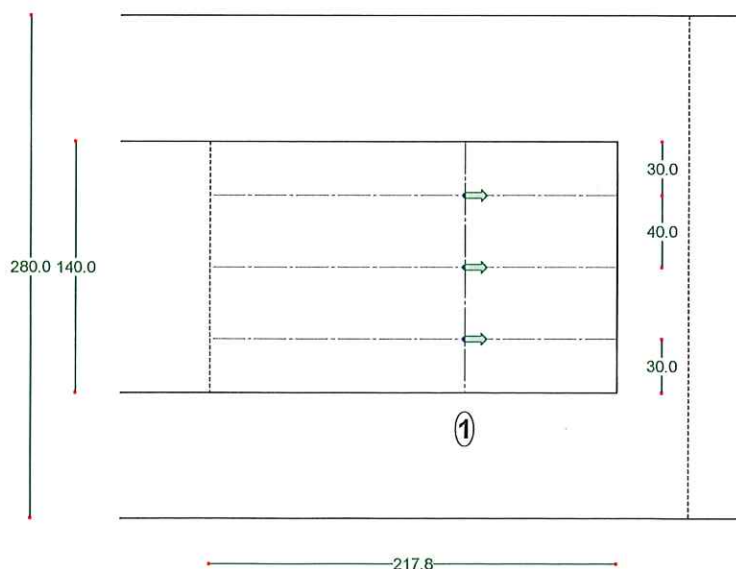
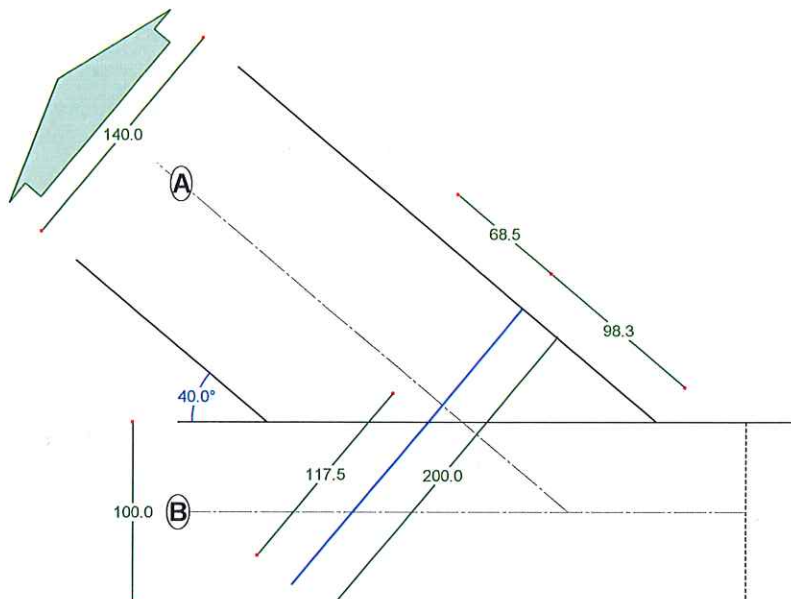
Rang 1

 F_v, R_d, vis : 523.8 daN (Taux : 99%)

Distance minimale d'extrémité chargée

Pièce B : 40.0 mm

1 : Assemblage 1



Assemblages

HYPOTHÈSES

COUPE FRANCHE PAR VIS

Unité : mm
Classe de service : 2
Cas de charge utilisateur
Classe de durée de charge : Instantanée
Kmod : 1.10, γ_m : 1.30
Effort Normal (Traction) : 2500.0 daN

Pièce A

Résineux C24 : 140.0 X 140.0
Masse volumique caractéristique : 350 Kg/m³
Portance locale $f_{h,k}$: 26.7 N/mm²

Pièce B

Résineux C24 : 100.0 X 280.0
Masse volumique caractéristique : 350 Kg/m³
Portance locale $f_{h,k}$: 22.5 N/mm²

Angle entre pièces

40°

Vis

SFSintec WFO 10X200 (SFS)

Longueur : 200.0 mm
Longueur filetage : 125.0 mm
Diamètre :
- Extérieur au filet : 10.0 mm
- Intérieur au filet : 6.2 mm
- Effectif : 6.8 mm
- Tête de vis : 25.0 mm
Caractéristiques :
- M_y, R_k : 33000.0 Nmm
- $f_{tens,k}$: 33200.0 N
- $f_{ax,k}$: 9.5 N/mm²
- $f_{head,k}$: 15.2 Nmm

RÉSULTATS

Nombre de vis minimum

6 Vis

Efforts

$F_{v,Ed,vis}$: 416.7 daN (Taux : 95%)

Capacité de résistance au simple cisaillement et à l'arrachement combiné des vis

$n_{eff}, F_{v,vis}$: 0.73

Rang 1

$F_{v,Rd,vis}$: 438.2 daN (Taux : 95%)

Rang 2

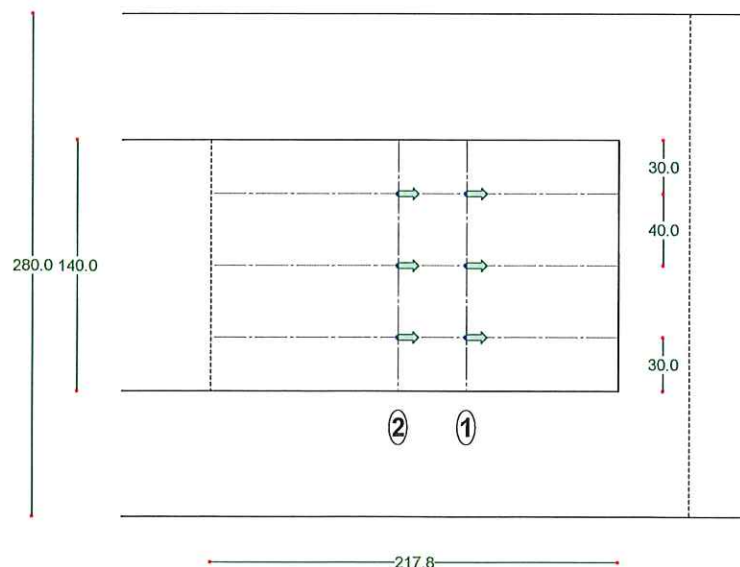
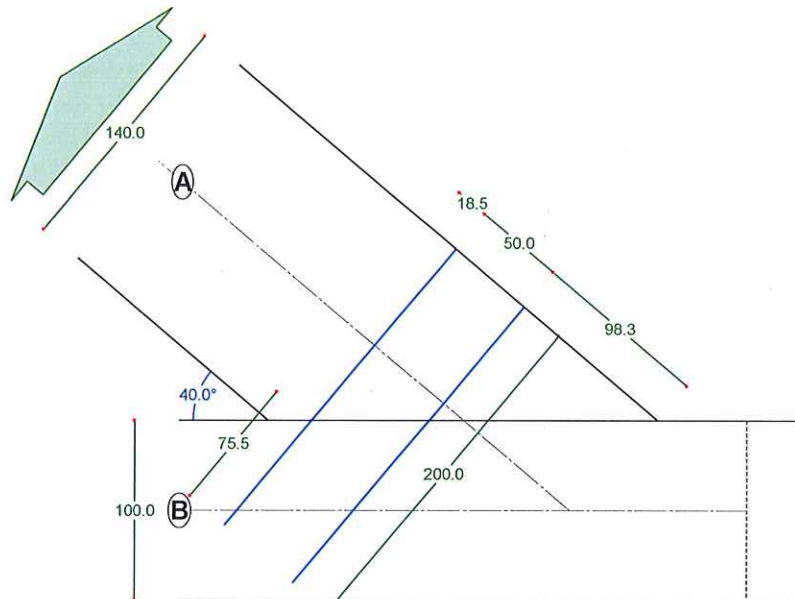
$F_{v,Rd,vis}$: 438.2 daN (Taux : 95%)

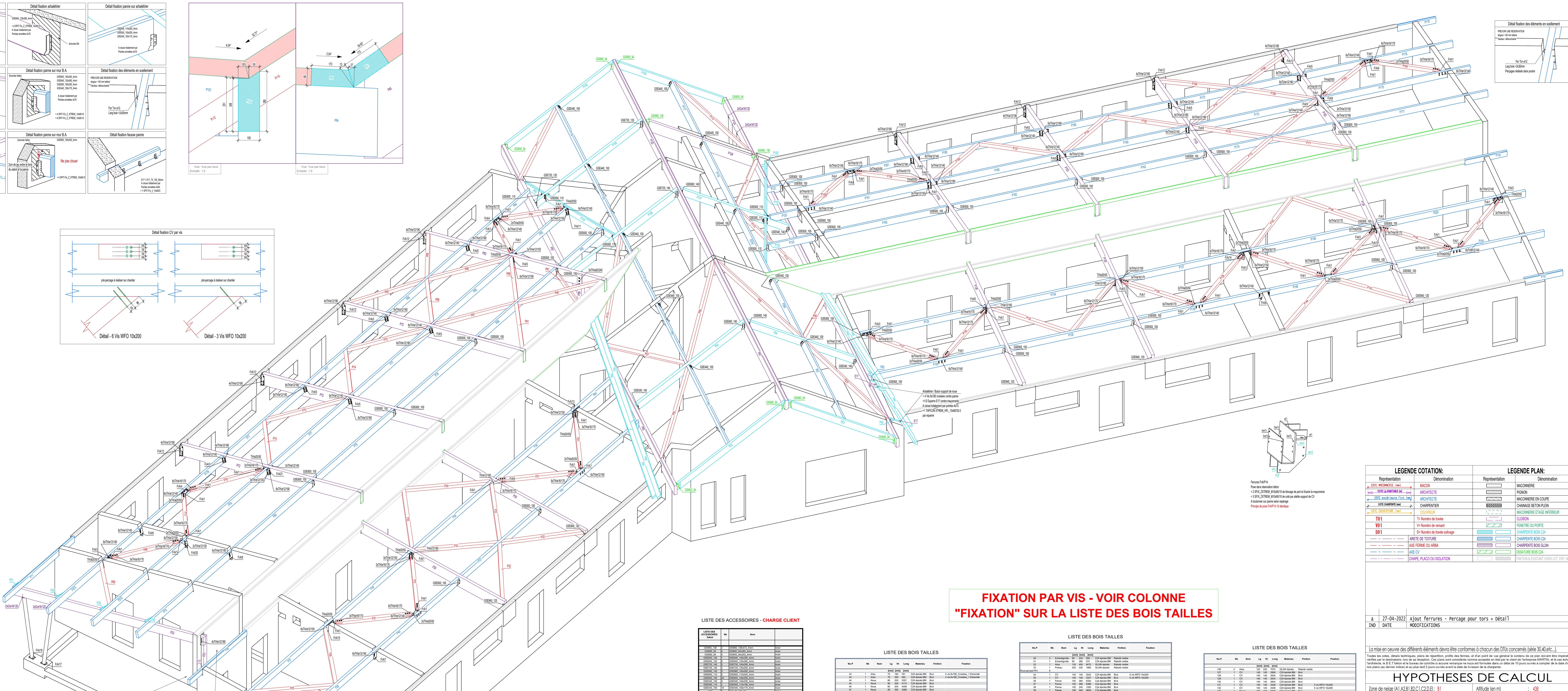
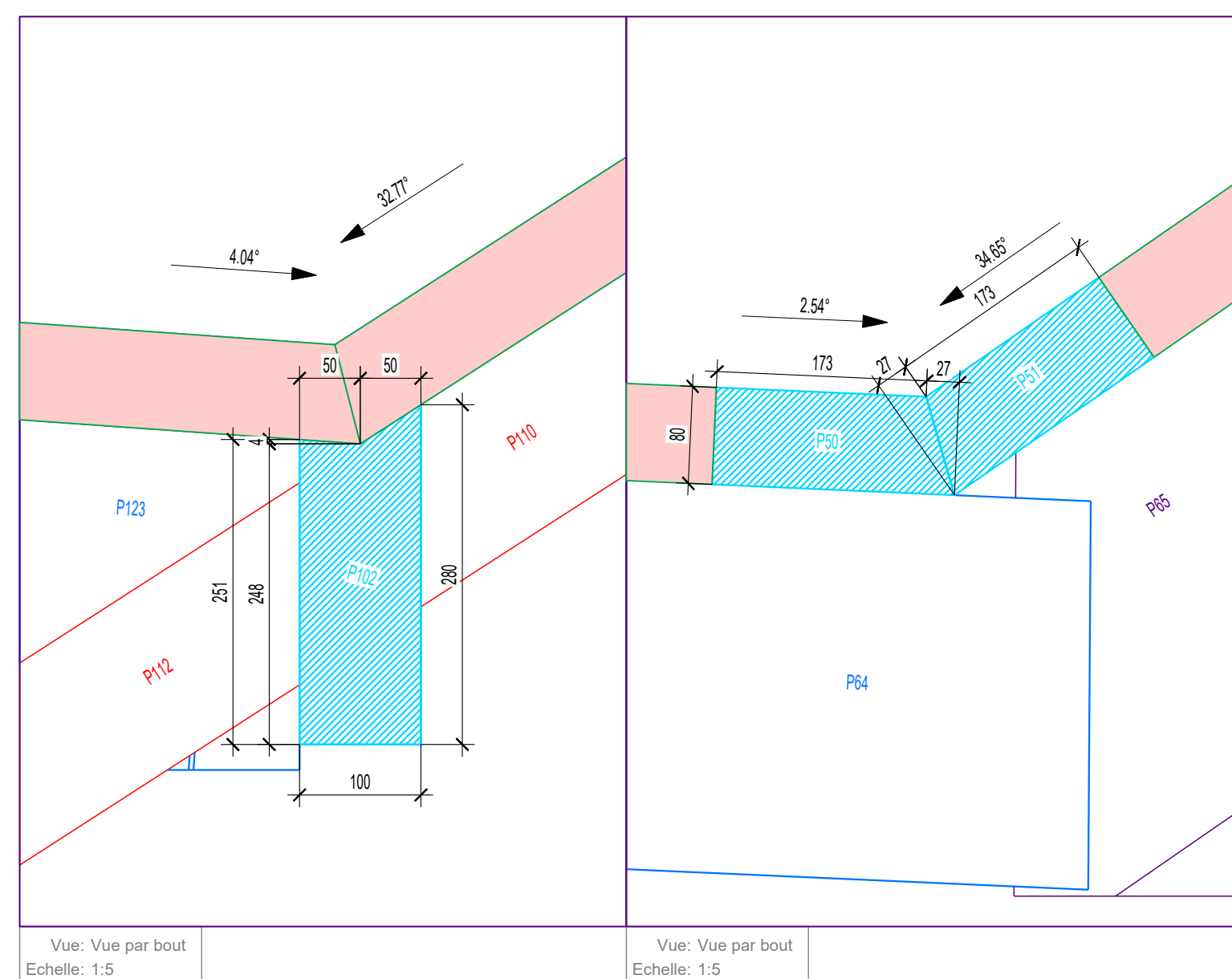
Distance minimale d'extrémité chargée

Pièce B : 40.0 mm

1 : Assemblage 1

6 Vis WFO 10 x 200 - 2650 daN max



[illegible][illegible][illegible]

N.P	No	Area	Lg	H	Long	Material	Problem	Flotation
126	1	Arks	140	100	275	CL2500000	Bad	
127	1	Cv	140	100	280	CL2500000	Bad	
128	1	Arks	140	100	285	CL2500000	Bad	
129	1	Cv	140	100	290	CL2500000	Bad	
130	1	Arks	140	100	295	CL2500000	Bad	
131	1	Cv	140	100	300	CL2500000	Bad	
132	1	Arks	140	100	305	CL2500000	Bad	
133	1	Cv	140	100	310	CL2500000	Bad	
134	1	Arks	140	100	315	CL2500000	Bad	
135	1	Plane	140	100	320	CL2500000	Bad	3 in 4000 N2000
136	1	Plane	140	100	325	CL2500000	Bad	3 in 4000 N2000
137	1	Plane	140	100	330	CL2500000	Bad	
138	1	Plane	140	100	335	CL2500000	Bad	
139	1	Plane	140	100	340	CL2500000	Bad	
140	1	Plane	140	100	345	CL2500000	Bad	
141	1	Arks	140	100	350	CL2500000	Bad	
142	1	Arks	140	100	355	CL2500000	Bad	
143	1	Cv	140	100	360	CL2500000	Bad	
144	1	Cv	140	100	365	CL2500000	Bad	
145	1	Cv	140	100	370	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
146	1	Cv	140	100	375	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
147	1	Cv	140	100	380	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
148	1	Cv	140	100	385	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
149	1	Cv	140	100	390	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
150	1	Cv	140	100	395	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
151	1	Plane	140	100	400	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
152	1	Plane	140	100	405	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
153	1	Plane	140	100	410	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
154	1	Plane	140	100	415	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
155	1	Plane	140	100	420	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
156	1	Plane	140	100	425	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
157	1	Plane	140	100	430	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
158	1	Plane	140	100	435	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
159	1	Plane	140	100	440	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
160	1	Plane	140	100	445	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
161	1	Plane	140	100	450	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
162	1	Plane	140	100	455	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
163	1	Plane	140	100	460	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
164	1	Plane	140	100	465	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
165	1	Plane	140	100	470	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
166	1	Plane	140	100	475	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
167	1	Plane	140	100	480	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
168	1	Plane	140	100	485	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
169	1	Plane	140	100	490	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
170	1	Plane	140	100	495	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
171	1	Plane	140	100	500	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
172	1	Plane	140	100	505	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
173	1	Plane	140	100	510	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
174	1	Plane	140	100	515	CL2500000	Bad	6 in 4000 N2000
175	1	Plane</						

a	27-04-2022	Ajout ferrures - Percage pour tors + Détail
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en œuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30,40,etc.

Zone de neige (A1, A2, B1, C2, D, E):	81	Altitude (en m):	438
Zone de vent (1, 2, 3, 4, 5):		Site [exposé / Non exposé]:	Normal
Catégorie de terrain (0, 1, 2, 3, 4, 5):	1lb	Cat. d'importance (1, 2, 3, 4, 5):	III
Zone sismique (1, 2, 3, 4):		Classe de sol (A, B, C, D, E):	C
Couverture (en dm/m²):	11 - 40 adossés adptés	Profondeur (en dm/m²):	25 - 1 BA13 + 340m/s
Plancher (en dm/m²):		Cloison (en dm/m²):	
Catégorie d'exploitation:		Stabilité assurée par la charpente:	OUI NON
Charge (à 0,5°C D.E.H.):	150 en dm/m²	Stabilité des poutres de pignon:	60
Parité permanente (S1) [Réf. de 2nd œuvre]:		Stabilité des murs:	60
Degré de stabilité au feu (en heure):	1/2		

Pôle Industriel Toul Europe AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCO

Secteur A - 533 rue des États-Unis
BP20156 - 54206 TONLIL Codex

ADRESSE: HADOL

MARTIN www.martin-charpentes.com CLIENT : VOSGES CHARPENTES

Chapelle industrielle

& traditionnelle Maison bois			NO 155 80000 414	NO 155 810 10
---------------------------------	---	---	------------------	---------------

Aménagements extérieurs

LISTE DES COTES BAISILLES									
N° P	N°	Nrs	Lot	Lot	Matière	Fraction	Fraction		
			2nd Ed	3rd Ed					
Groupement 1	20	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	21	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	22	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	23	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	24	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
Groupement 2	25	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	26	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	27	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	28	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	29	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 3	30	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	31	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	32	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	33	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	34	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			3 v WFD - TOUJOURS
Groupement 4	35	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			3 v WFD - TOUJOURS
	36	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	37	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	38	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	39	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 5	40	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	41	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			3 v WFD - TOUJOURS - 1 Externe
	42	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	43	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	44	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
Groupement 6	45	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	46	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	47	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	48	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	49	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 7	50	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	51	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	52	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	53	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	54	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
Groupement 8	55	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	56	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	57	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	58	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	59	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
Groupement 9	60	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			6 v WFD - TOUJOURS
	61	Degrade	20	105	1057	C24 coupe B&B	Brut		4 v 6 v 10 - Couverture Van Erteld ont
	62	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	63	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	64	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 10	65	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	66	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	67	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	68	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	69	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 11	70	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	71	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	72	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	73	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	74	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 12	75	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	76	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	77	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	78	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	79	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 13	80	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	81	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	82	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	83	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	84	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 14	85	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	86	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	87	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	88	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	89	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 15	90	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	91	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	92	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	93	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	94	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 16	95	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	96	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	97	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	98	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	99	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 17	100	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	101	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	102	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	103	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	104	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 18	105	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	106	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	107	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	108	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	109	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 19	110	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	111	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	112	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	113	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	114	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 20	115	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	116	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	117	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	118	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	119	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 21	120	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	121	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	122	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	123	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	124	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 22	125	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	126	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	127	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	128	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	129	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 23	130	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	131	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	132	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	133	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	134	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 24	135	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	136	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	137	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	138	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	139	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 25	140	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	141	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	142	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	143	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	144	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 26	145	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	146	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	147	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	148	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	149	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 27	150	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	151	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	152	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	153	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	154	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 28	155	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	156	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	157	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	158	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	159	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 29	160	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	161	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	162	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	163	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	164	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 30	165	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	166	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	167	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	168	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	169	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 31	170	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	171	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	172	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	173	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	174	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 32	175	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	176	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	177	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	178	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	179	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 33	180	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	181	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	182	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	183	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	184	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 34	185	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	186	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	187	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	188	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	189	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 35	190	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	191	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	192	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	193	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	194	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
Groupement 36	195	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	196	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	197	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	198	Cy	148	102	C24 coupe B&B	Brut			
	199	Cy	148	102	C2				

[illegible]

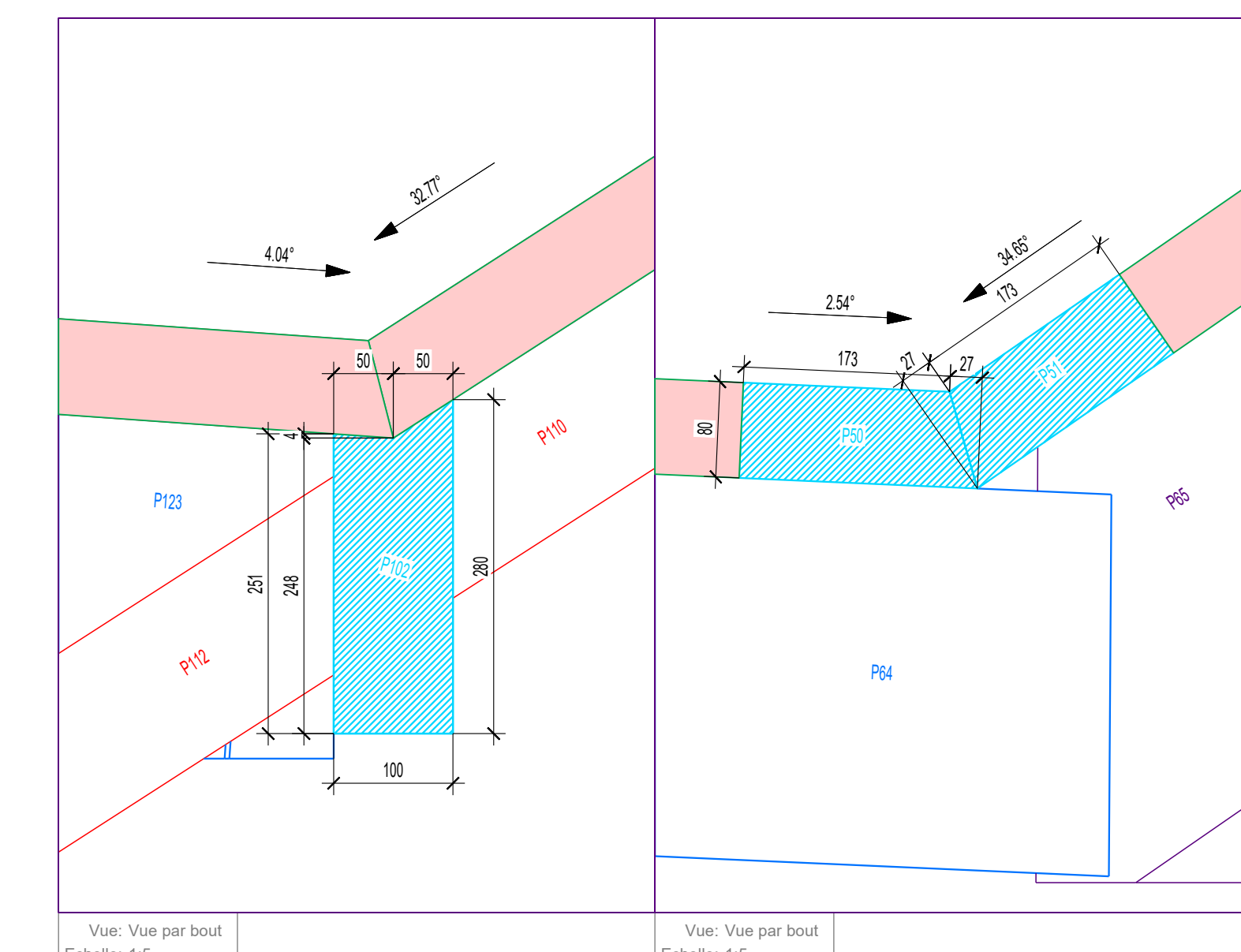
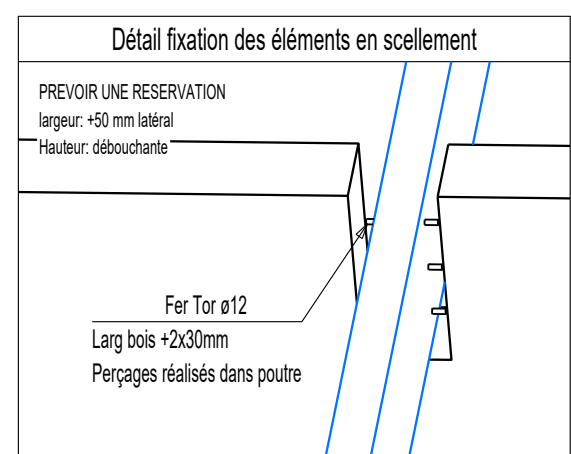
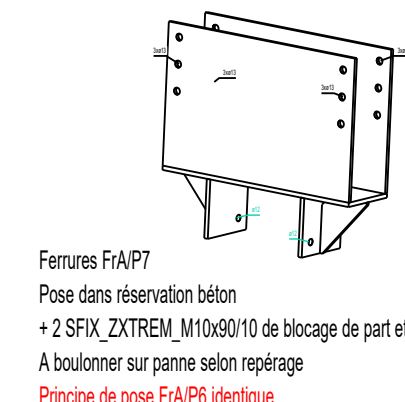
Détail fixation CV par vis

pré-perçage à réaliser sur chariot

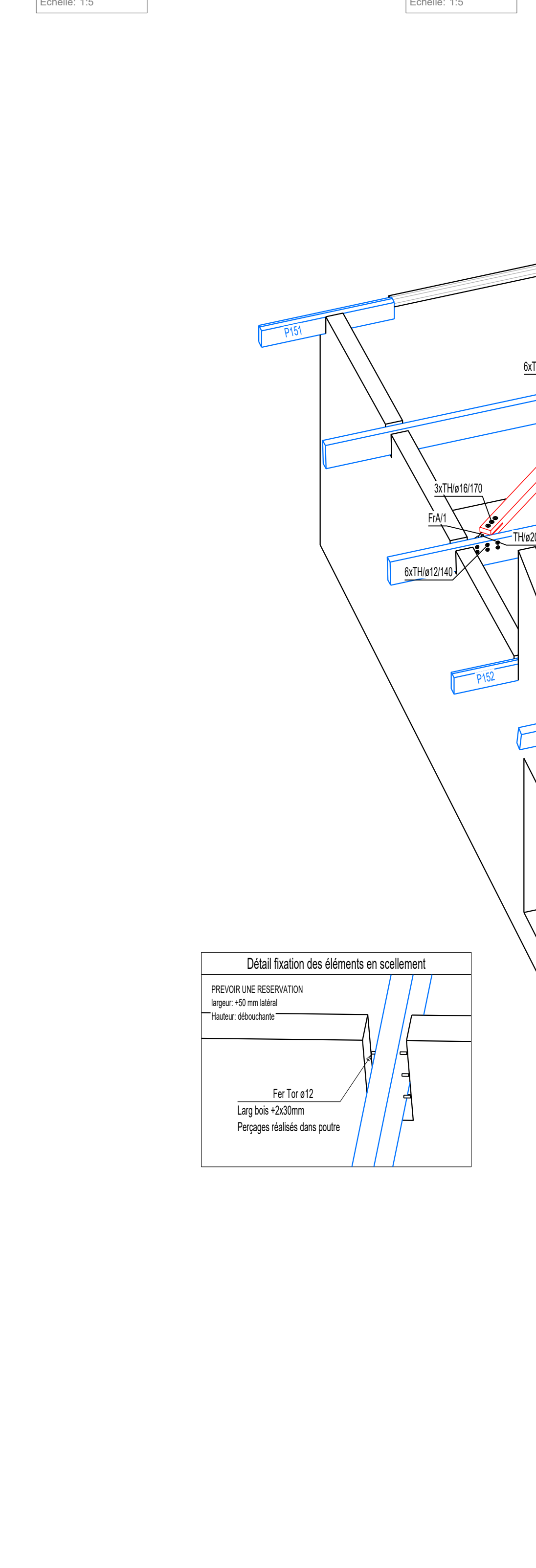
pré-perçage à réaliser sur chariot

Détail - 6 Vis WFO 10x200

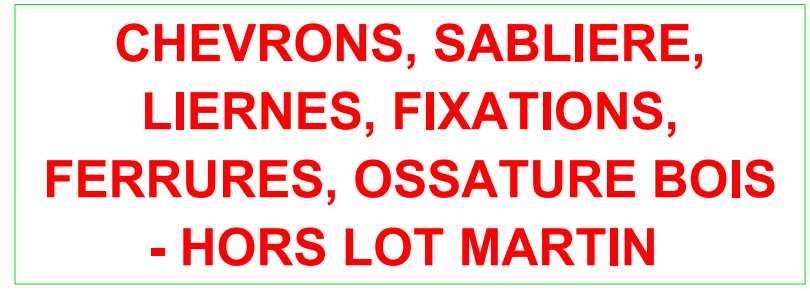
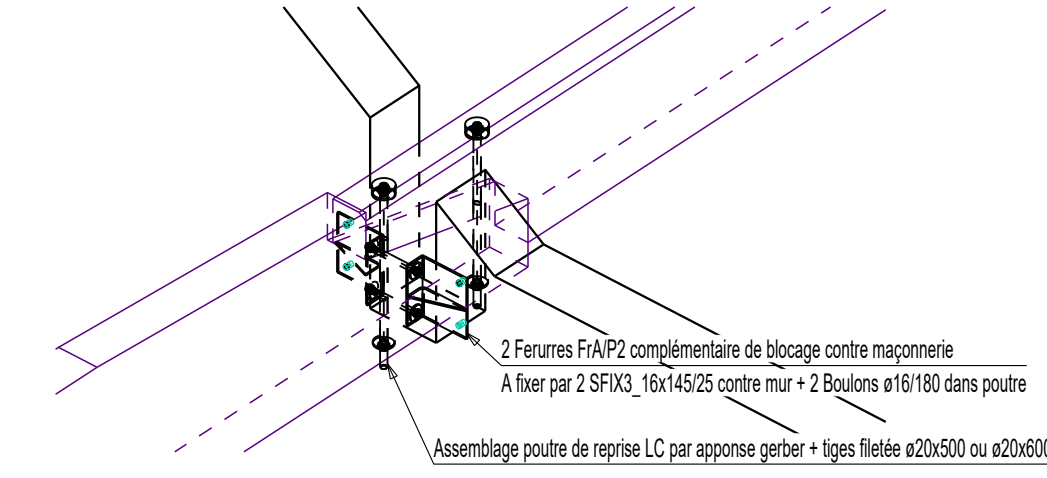
Détail - 3 Vis WFO 10x200



**FIXATION PAR VIS - VOIR COLONNE
"FIXATION" SUR LA LISTE DES BOIS TAILLES**



**CV A FIXER PAR 3,6 VIS OU FERRURE SELON
REPERAGE ET COLONNE FIXATION DES LISTES**



LEGENDE COTATION:			LEGENDE PLAN:		
Représentation		Dénomination	Représentation		Dénomination
	COSE, MACONNERIE (ma)	MACON			MACONNERIE
	ARRETE LA TOITURE (ma)	ARCHITECTE			PIONON
	COSE, ARRETOIR (ma)	ARCHITECTE			MACONNERIE EN COUPE
	COSE, CHAPE (ma)	CHAPITRE			CHAMBRÉE BÉTON PLEIN
	COSE, CLOISON (ma)	CLOISON			MACONNERIE ETAGE INTERIEUR
					CLOISON
T01		Ta Numéro de trémie			FENÊTRE OU PORTE
S01		Va Numéro de versant			CHARPENTE BOIS C24
		Sa Numéro de trémie solage			CHARPENTE BOIS C24
					CHARPENTE BOIS D24R
		AXE FERME OU ARSA			OSSEATURE BOIS C24
		AXE CV			
		CHAPE, PLACO OU ISOLATION			
					FINTION & EXISTANT HORS LOT ENT. EXT. MANT.

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés [série 30,40,etc...]

HYPOTHESES DE CALCUL				
Zone de veine (A1/A2B1/B2.C1/C2.D2) :	81	Altitude (en m) :	< 68	
Zone de vert (V1/2.3.4) :	2	Site (Epave/Normale/Protégée) :	Normale	
Catégorie de terrain (JULIIL/ILV) :	ILb	Cat. d'importance (JULIIL) :	II	
Zone sismique (1.2.3.4) :	3	Classe de sol (A/B/C/D/E) :	C	
Couverture (en daN/m ²) :	11 + 0,05 acier + support	Pignon (en daN/m ²) :	25 + BA15 + 340mm sol.	
Plancher (en daN/m ²) :	1	Cloison (en daN/m ²) :	/	
Charge d'explosion (daN/m ²) :	/	Stabilité assurée par la charpente :	OUI	NON
Catégorie (A/B/C/D/E/F/H) :	H	Stabilité des pontons de pignon :	OUI	NON
Partie permanente (R1/R2) (de 2nd oeuvre) :	1	Stabilité des murs :	OUI	NON
Degré de stabilité au feu (en heures) :	1/2			



Pôle Industriel Toul Europe
 Case A - 533 rue des États-Unis
 BP20116 - 54206 TOUL Cedex
 03 83 65 11 30
cbe.martin-charpentes.com
www.martin-charpentes.com

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAI + RESTAURANT SOCIAL
Axonométrie 2
ADRESSE : HADOL
CLIENT : VOSGES CHARPENTES
Ligne 8 E. TRADI
Date : 1/50
Ech : 05.04.2022
N° AFF: P2022A616
N° PLAN: PAC-A04

Charpente Industrielle
 8 rue de l'Europe
 Maison bois
 Aménagements extérieurs







a	27-04-2022	Ajout ferrures - Percage pour tors + Détail
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en œuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés [série 30,40,etc...].

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire, lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant l'architecte, le B.E.T. béton et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi nos plans (le 08 février infirce) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la chaudière.

Zone de végétation (JA1,2B1,3C1,D2,D3):	31	Altitude (en m):	438
Zone de neige (JA1,2,3,4,5):		Sol (Espèce/Nominal/Protégé):	Normal
Catégorie de merlisme (JIII,IIII,IV):	IIb	Cat' d'importance (JIII,IV):	III
Zone limnique (JA1,2,3,4):		Classe de sol (A,B,C,D,E):	
Couverture (en dal/m²):	11-boc-ecv-asport	Pâturage (en dal/vin²):	25-1-BA13-340mm-ss1
Plancher (en dal/vin²):	0	Colonne (en dal/vin²):	
Catégorie d'exploitation:	I	Stabilité assurée par la charpente:	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Catégorie (JA,B,C,D,E,F):	H	Stabilité des ponts de pignon:	SS <input type="checkbox"/>
Partie permeable (SS) (Tche de 2nd seuil):		Stabilité des murs:	SS <input type="checkbox"/>

Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3, Eurocode 0 & 1
Eurocode 5, Eurocode 8, NFP 0006 etc.
Bois C24 selon la norme NF EN 338 Bois LC selon la norme NF EN 1408

MARTIN Pôle Industriel Toul Europe
Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
BP20156 - 54206 TOUL Cedex
03 83 65 11 30
cbe@martin-charpentes.com

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE

Vue en plan GO

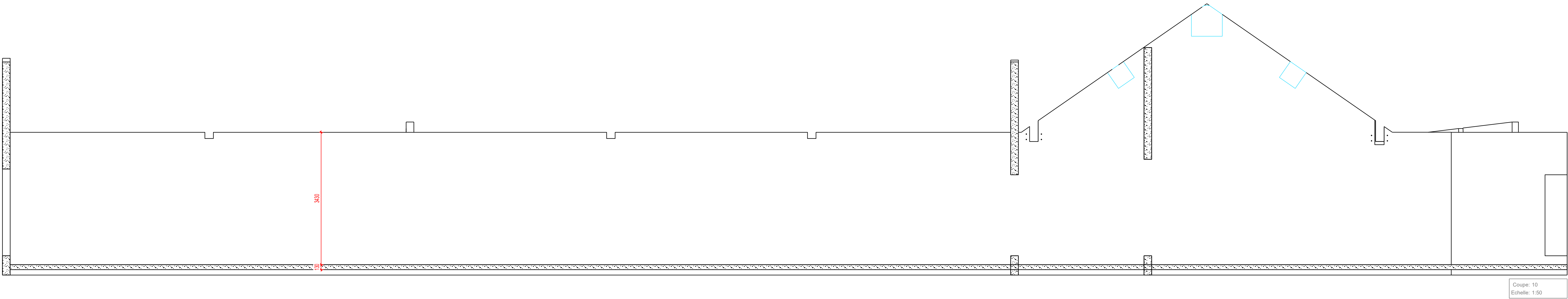
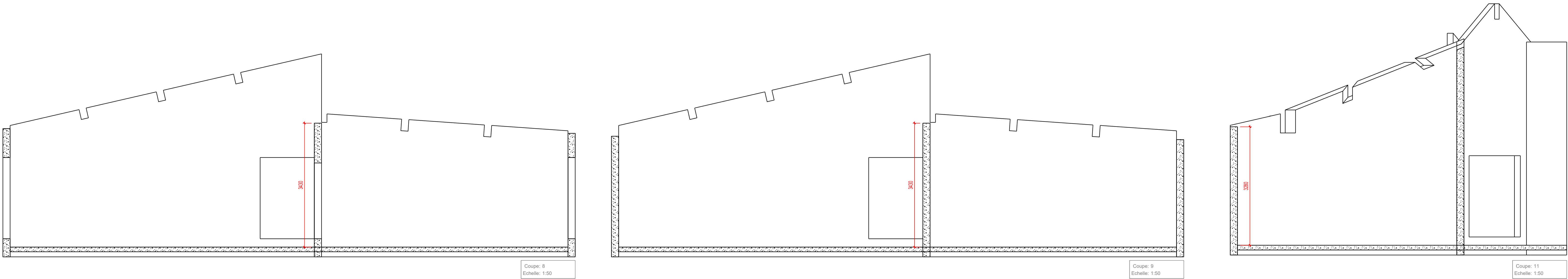
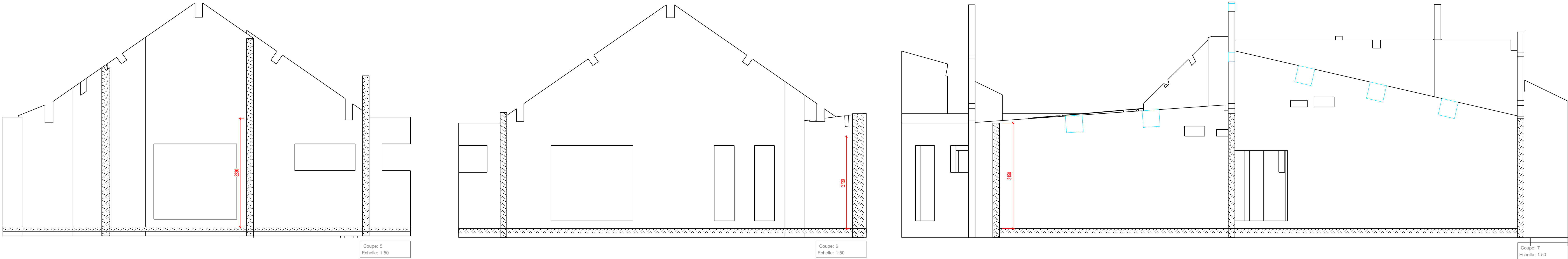
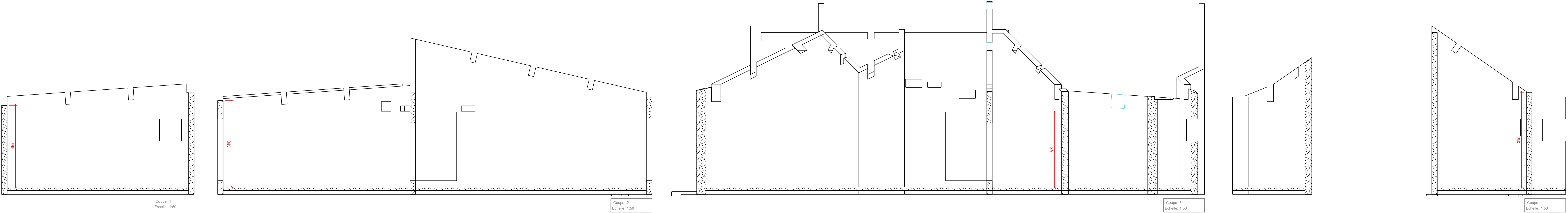
ADRESSE: HADOL

CLIENT : VOSGES CHARPENTES

Ligne B.E._TRADt:	Ech : 1/50
-------------------	------------

	Date : 06.04.2022	In

N° AFF: P2022A616	N° PLAN: PAC-A05
-------------------	------------------



LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITECTE		MACONNERIE EN COUPE
	ARCHITECTE		CHARNAGE BETON PLEIN
	CHARPENTIER		MACONNERIE ETAGE INFERIEUR
	COUVEREUR		CLOISON
	T1- Nombre de travée		FENETRE OU PORTE
	Y01- Nombre de travée		CHARPENTE BOIS C24
	S1- Nombre de travée solage		CHARPENTE BOIS C24
	ARRETE DE TOITURE		CHARPENTE BOIS C24
	AXE FERME OU ARBA		CHARPENTE BOIS C24
	AXE CV		OSSATURE BOIS C24
	CHAPE, PLACO OU ISOLATION		FINITION EXISTANT

a	27-04-2022	Ajout ferrures - Percage pour tors + Détail
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30.40, etc.).

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T. et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL

Zone de neige (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E) :	B1	Altitude (en m) :	438
Zone de vent (1, 2, 3, 4, 5) :	2	Site (Exposé, Normal, Protégé) :	Normal
Catégorie de terrain (I, II, III, IIIa, IV) :	IIIb	Cat. d'importance (I, II, III, IV) :	III
Zone sismique (1, 2, 3, 4) :	3	Classe de sol (A, B, C, D, E) :	C
Couverture (en daN/m²) :	11 - bac acier+support	Plafond (en daN/m²) :	25 - 1 BA13+340mm isol. l'ov
Plancher (en daN/m²) :	0	Cloison (en daN/m²) :	/
Charge d'exploitation :	/	Stabilité assurée par la charpente :	OUI NON
Catégorie (A, B, C, D, E, H, J) :	H	Stabilité des poutres de pignon :	80 0
Parie permanente (%) (flèche de 2nd oeuvre) :	130	Stabilité des murs :	80 0
Degré de stabilité au feu (en heure) :	1/2		
Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3, Eurocode 0 & 1, Eurocode 5, Eurocode 8, NFP 0006 etc., Bois C24 selon la norme NF EN 338, Bois LC selon la norme NF EN 14080			



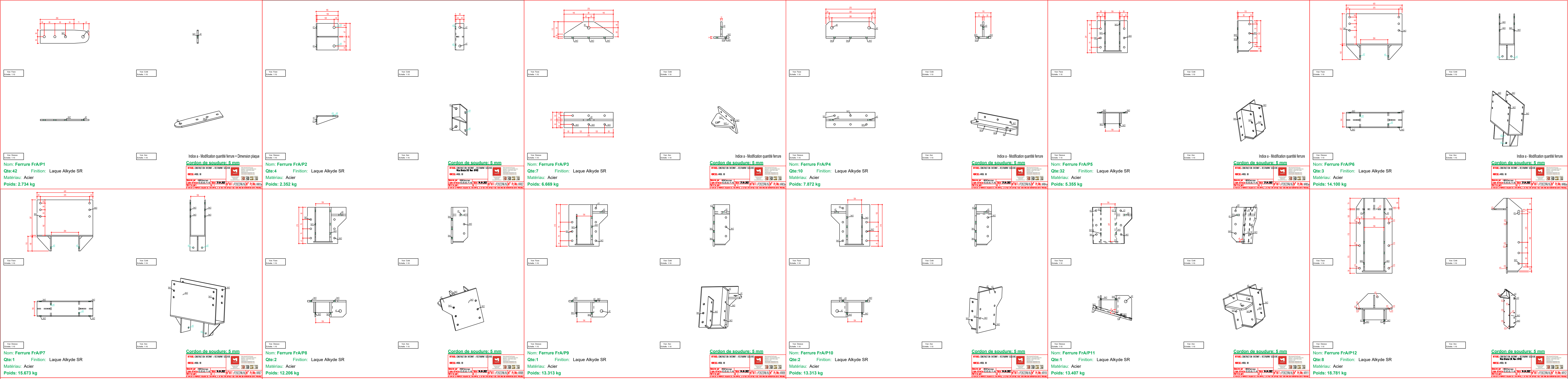
Pôle Industriel Toul Europe
Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
BP20156 - 54206 TOUL Cedex
03 83 65 11 30
cbe@martin-charpentes.com
www.martin-charpentes.com

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE
Coupes GO
ADRESSE : HADOU
CLIENT : VOSGES CHARPENTES

N° AFF: P2022A616
N° PLAN: PAC-A06

Ligne 8.E, TRAD: Ech : 1/50
Date : 05.04.2022 Ind: Ind:

CE PLAN EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE L'ENT. MARTIN. IL NE PEUT ETRE DIFFUSE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION ECRITE PREALABLE.



Finition: Laque Alkyde SR = Peinture anti-rouille

LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITECTE		PIGNON
	ARCHITECTE		MACONNERIE EN COUPE
	CHARPENTIER		CHAÎNAGE BETON PLEIN
	COUVEREUR		MACONNERIE ETAGE INFÉRIEUR
	Toi		CLOISON
	V01		FENÊTRE OU PORTE
	501		CHARPENTE BOIS C24
	ARETE DE TOITURE		CHARPENTE BOIS C24
	AXE FERMEE OU ARBA		CHARPENTE BOIS C24
	AXE CV		OSSATURE BOIS C24
	CHAPE PLACO OU ISOLATION		FINITION EXISTANT HORS LOT ENT. MARTIN

a	27-04-2022	Ajout ferrures - Percage pour tors + Détail
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30.40, etc.).

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T. et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL

Zone de neige (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E) :	B1	Altitude (en m) :	438
Zone de vent (1, 2, 3, 4, 5) :	2	Site (Exposé, Normal, Protégé) :	Normal
Catégorie de terrain (I, II, III, IV) :	IIIb	Cat. d'importance (I, II, III, IV) :	III
Zone sismique (1, 2, 3, 4) :	3	Classe de sol (A, B, C, D, E) :	C
Couverture (en daN/m²) :	11 - bac acier support	Plafond (en daN/m²) :	25 - 1 BA13 + 340mm sol. lab.
Plancher (en daN/m²) :	0	Cloison (en daN/m²) :	/
Charge d'exploitation :	/	Stabilité assurée par la charpente :	OUI NON
Catégorie (A, B, C, D, E, H, J) :	H	Stabilité des poutres de pignon :	BO
Partie permanente (%) (leche de 2nd oeuvre) :	130	Stabilité des murs :	BO

Degré de stabilité au feu (en heure) : 1/2

Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3, Eurocode 0 & 1, Eurocode 5, Eurocode 8, NF 0006 etc., Bois C24 selon la norme NF EN 338, Bois LC selon la norme NF EN 14080

 <div>MARTIN</div> <div>Chapente industrielle à traditionnelle Maison bois Aménagements extérieurs</div>	<div>Pôle Industriel Toul Europe Secteur A - 533 rue des Etats-Unis B.P. 20156 - 54206 TOUL Cedex 03 83 65 11 30 cbe@martin-charpentes.com www.martin-charpentes.com</div>	<div>AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE Plan des ferrures</div> <div>ADRESSE : HADOL CLIENT : VOSGES CHARPENTES</div>	<div>Ligne 8.E, TRADI:</div> <div>Ech : 1/50 Date : 05.04.2022</div> <div>N° AFF : P2022A616 N° PLAN : PAC-A07</div>
---	--	--	--

CE PLAN EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE L'ENT. MARTIN. IL NE PEUT ETRE DIFFUSE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION ECRITE PREALABLE.

Note de calcul

06/05/2022
Numéro de projet : P2022A616

Référentiel : ☒ Eurocode 5
☐ CB71

DIFFUSION		
Observations	Date	Version
1 ^{ère} diffusion	06/05/2022	0

CLIENT : VOSGES CHARPENTES

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT +
RESTAURANT SCOLAIRE

ZONE : ZONE REFECTOIRE

ADRESSE : HADOL 88



ENTREPRISE MARTIN – L'ADN DU BOIS

Pôle Industriel Toul Europe (secteur A) - 533, rue des Etats-Unis - BP 20156 - 54206 TOUL Cedex
Tél. : 03 83 65 11 30 - Fax : 03 83 65 11 31 - www.martin-charpentes.com - cbe@martin-charpentes.com
SA au capital de 300.000 € - RCS Nancy B 768 800 245 – Siret : 768 800 245 00013 - NII FR 28 768 800 245 - APE : 7010Z - RIB : SG TOUL - 30003 01462 00020103332 83

NOMENCLATURE	
<ul style="list-style-type: none"> - Certificat de Traitement CTB-P+ pour SARPECO 9 Plus (Le certificat de traitement sera joint après livraison) - Attestation Excell + pour SARPECO 9 Plus - CE Lamellé collé/Contre Collé - Certificat PEFC DECKER - Evaluation Technique Européene_FIX_Z_Xtrem - Fiche technique pointe annelees 4x75 - Fiche technique grands sabots à ailes intérieures GSI - Fiche technique grands sabots à ailes extérieures GSE - NOTE DE CALCUL 	

REFERENCE DES ELEMENTS CALCULES	
Numéro de l'affaire	Numéro de référence
P2022A616	Restaurant\Fiche Technique_Vis_SFS_WF
P2022A616	Restaurant\Arba_A1
P2022A616	Restaurant\Chevron_Pente35
P2022A616	Restaurant\Chevron_Pente35_Ext
P2022A616	Restaurant\Arba_A2
P2022A616	Restaurant\Arba_A3
P2022A616	Restaurant\Arba_A4
P2022A616	Restaurant\Arba_A5
P2022A616	Restaurant\Arba_A6
P2022A616	Restaurant\Arba_A7
P2022A616	Restaurant\Arba_A8
P2022A616	Restaurant\Panne_P01
P2022A616	Restaurant\Panne_P02
P2022A616	Restaurant\Panne_P03
P2022A616	Restaurant\Panne_P04
P2022A616	Restaurant\Panne_P05
P2022A616	Restaurant\Panne_P06
P2022A616	Restaurant\Panne_P07
P2022A616	Restaurant\Panne_P08
P2022A616	Restaurant\Panne_P09
P2022A616	Restaurant\Choix de solution technique - Symbole NdC annote
P2022A616	Restaurant\CV_V1_SismFacade
P2022A616	Restaurant\CV_V1_SismPignon
P2022A616	Restaurant\CV_V2_SismFacade
P2022A616	Restaurant\CV_V2_SismPignon
P2022A616	Restaurant\CV_V3_SismPignon

PIECES EN ANNEXE DU DOSSIER
Plan de Pose EXE-C01_06

SOCIETE : ADKALIS

Produit : SARPECO 9 PLUS

N° d'identification : 63-3990-63

Famille : Emulsion aqueuse

Nature : concentré

Risques biologiques couverts			
Champignons		Insectes	Préventif
Pourriture cubique	X	Capricorne (Hylotrpes bajulus L.)	X
Pourriture fibreuse	X	Lycte brun (Lyctus Brunneus) (*)	X
Pourriture molle	O	Petite vrillette (Anobium Punctatum)	X
Bleuissement en service	O	Termites (Reticulitermes spp.)	X
Térébrants marins	O		

Classes d'emploi	1	2	3.1	3.2	4	4(SP)	5
Résineux (R)	X	X	X	O	O	O	O
Feuillus (F)	X	X	X	O	O	O	O
Essais complémentaires							
Epreuve de délavage	X	X					
Epreuve avec revêtement			O		O	O	
Essai de champ							
Valeurs critiques	(R)/(F)	(R)/(F)	(R)	(F)	(R)	(F)	(R)/(F)
Traitement de surface (g/m²)	5	6,5	6,5	14,5	/	/	/ / / / / /
Imprégnation profonde	/	/	/	/	/	/	/ / / / / /
Sans termite (Kg/m3)	/	/	/	/	/	/	/ / / / / /
Antitermites (Kg/m3)	/	/	/	/	/	/	/ / / / / /

Légende : X = OUI O = NON

(*) Conforme à NF P 23-305

cofrac



ACCREDITATION
N° 5-0011
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Siège Social

10, rue Galilée

77420 Champs-sur-Marne

Tél. +33(0)1 72 84 97 84

www.fcba.fr

FCBA atteste de la conformité du produit décrit ci-dessus, dans les conditions prévues par les règles générales de la marque CTB et du référentiel de la marque CTB-P+

Ces documents dans leur version en vigueur ainsi que la liste des entreprises et produits sous certification sont disponibles sur les sites Internet : www.fcba.fr et www.ctbplus.fr

Ce certificat est fondé sur un contrôle permanent et ne peut préjuger d'évolutions ou de décisions qui seraient prises en cours d'année.

Seuls les produits portant le logo de la marque peuvent se prévaloir du présent certificat

Pour l'organisme certificateur

N° de certificat : 502-19-2154

Date d'édition : 11/12/2019

Annule et remplace le certificat n° 502-18-2049

Valable jusqu'au : 10/12/2022

LE DIRECTEUR CERTIFICATION

ALAIN HOCQUET

CERTIFICAT DE QUALITÉ

PRODUITS DE TRAITEMENT PREVENTIF USAGE PROFESSIONNEL

SOCIETE : ADKALIS

Produit : SARPECO 9 PLUS
N° d'identification : 63-3990-63

Famille : Emulsion aqueuse

Nature : concentré

Composition produit livré	
Permethrine	2,0 % m/m
IPBC	1,00 % m/m
Propiconazole	1,10 % m/m
Tebuconazole	1,10 % m/m

Caractéristiques :

Point d'éclair : /

Densité : 1

Application

Humidité du bois au moment du traitement : < 50 %

Procédés :

Classes	Procédés industriels
1	Trempage court / Aspersions sous tunnel
2	Trempage court / Aspersions sous tunnel
3.1	Trempage court / Aspersions sous tunnel
3.2	/
4 / 4 SP	/
5	/

Adjuvants :

Pré-requis de certification :

AMM n° FR-2019-0062 selon le Règlement sur les Produits Biocides 528/2012 UE
Fin d'autorisation : 18/04/2024

Emploi industriel

Bois d'intérieur : Oui
Bois d'extérieur : Oui
Milieu marin : Non

N° de certificat : 502-19-2154
Annule et remplace le certificat n° 502-18-2049
date d'édition : 11/12/2019

Valable jusqu'au : 10/12/2022

LE DIRECTEUR CERTIFICATION

ALAIN HOCQUET



EXCELL PLUS AMBIANCE INTÉRIEURE

ATTESTATION N° 2017-09-033-03 / CERTIFICATE REFERENCE N° 2017-09-033-03

Décernée au produit prélevé, identifié et transmis sous l'entière responsabilité du client /
Is attributed to the product collected, identified and sent under the full responsibility of the customer

SARPECO 9 PLUS

Délivré à / Issued to :

**SARPAP & CECIL INDUSTRIE
GROUPE BERKEM**

Utilisation principale / Principal use : Produit de protection du bois. Microémulsion concentrée à diluer /
Detergent, antifoaming, fongicide, active foam Wood preservative. Concentrated microemulsion

L'échantillon de matériau décrit précédemment a fait l'objet d'une recherche de différents polluants réputés, ou suspectés, pouvoir perturber la qualité d'environnements dits sensibles.

Les essais réalisés selon nos protocoles analytiques et en respectant les conditions de mise en œuvre du matériau n'ont pas permis de détecter d'éléments indésirables en quantités significatives.

Ainsi, l'innocuité du matériau vis-à-vis de la qualité de produits entreposés dans les ambiances sensibles est assurée. L'efficacité technologique du produit n'est pas testée.

Cette attestation ne s'applique qu'à la conception du matériau et au dossier descriptif en résultant.

Réserves d'usage : Contact indirect. Ventiler pendant et après application. Respecter la durée de séchage avant mise en service des bois traités. Porter un matériel de protection adéquat.

The sample of the material described above was analysed to search several well known or suspected pollutants, which could alterate the quality of sensitive environments.

The analyses which have been performed did not lead to detect undesirable compounds in significant amounts. In this conditions, the innocuity of this material regarding the products stored in the sensitives places is ensured. The technological efficiency of the product is not tested.

This certificate applies only to the conception of the material and to its resulting descriptive file.

Limitation of use: Indirect contact. Ventilate during and after application. Respect drying instructions before use of treated woods. Wear an appropriate protection stuff.

Date d'effet / Date established :
28/09/2017

Date d'échéance / End of validity :
28/09/2019



Le responsable de l'évaluation /
The person in charge of evaluation

La Direction /
The direction



Certificat de constance des performances

N° 0672-CPR-0334

Conformément au règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 (règlement portant sur les produits de construction), ce certificat s'applique

au(x) produit(s) de
construction :

**Bois lamellé collé, classes de résistance jusqu'à GL 28
Poutres en bois massif reconstitué jusqu'à C 24**

mis en circulation par :

**Eugen Decker Holzindustrie KG
Hochwaldstraße 31
54497 Morbach
Allemagne**

fabriqué(s) dans
l'usine/les usines :

**Eugen Decker Holzindustrie KG
Hochwaldstraße 31 und Eugen-Decker-Straße 1
54497 Morbach
Allemagne**

L'organisme de certification du Materialprüfungsanstalt Universität Stuttgart (institut d'essai des matériaux de l'université de Stuttgart) certifie que toutes les règles d'évaluation et de vérification de la constance des performances décrites à

l'annexe ZA
de la/des norme(s)
harmonisée(s) :

EN 14080:2013

conformément aux système : **1**

ont été appliquées pour l'attestation des performances susmentionnées et que le(s) produit(s) de construction répond(ent) à toutes les exigences prescrites pour lesdites performances.

Ce certificat comprend 1 page et a été délivré la première fois le **08.09.2015**. Sauf retrait ou suspension, il demeure valide tant que les méthodes de vérification et/ou les exigences du contrôle de production en usine précisées dans les normes harmonisées en matière d'évaluation des performances des caractéristiques principales déclarées restent inchangées et qu'aucune modification substantielle n'est apportée au produit de construction ainsi qu'à ses conditions de fabrication en usine.



Stuttgart, 08.10.2015

Leitender Akademischer Direktor Dr. S. Aicher
Directeur de l'organisme de certification



D-ZE-11016-01-00



Certificate of Registration

This is to certify that:

Eugen Decker Holzindustrie KG
Hochwaldstrasse 31
D-54497
Morbach
Deutschland

has been audited and found to operate a product management system which complies with the requirements of:

PEFC ST 2002:2013 Chain of Custody of Forest Based Products and
PEFC ST 2001:2008 Logo Usage Rules

for the purchase, processing, storage, distribution and sale of:

Timber, glulam products and engineered panels
Percentage system



0140

Registration number: **CATG-PEFC-137**

Date of certification: **26 September 2017**

Date of expiry: **25 September 2022**

Certification approved by:



Registration is subject to the management system being continually maintained to the above standard and successful surveillance audits by CATG.

Certification and Timber Grading Limited, 1 Gainsborough Avenue, Morecambe,
LA4 6DT, United Kingdom 0044 (0)1524 400632 | sales@catg.co.uk | www.catg.co.uk



Evaluation Technique Européenne

ETE-15/0388
du 30 Septembre 2015

Traduction en langue française par SPIT – Version originale en allemand

General Part

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'évaluation technique
européenne:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nom commercial

Trade name

SPIT FIX Z XTREM torque-controlled expansion anchor

Famille de produit à laquelle appartient
le produit de la construction
*Product family to which the construction
product belongs*

Cheville métallique à expansion par vissage à couple
Contrôlé pour fixation dans le béton
Torque controlled expansion anchor for use in concrete

Fabriquant

Manufacturer

Société SPIT
Route de Lyon
F-26501 BOURG-LES-VALENCE :-
France

Usine de production

Manufacturing plant

Usine SPIT

Cette évaluation technique européenne
contient

19 pages incluant 3 annexes

Cette évaluation technique européenne
est délivrée selon le règlement (EU) N°
305/2011, sur la base de

Guide pour agrément technique européen ETAG 001 «
Chevilles pour le béton », partie 2 : « Chevilles à
expansion par vissage », amendement d'avril 2013, utilisé
comme Document d'Evaluation Européenne (DEE) selon
l'article 66 Paragraphe 3 du règlement (EU) N° 305/2011

Traduction française préparée par SPIT

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Toutes les traductions dans d'autres langues doivent correspondre parfaitement et doivent être clairement indiquées.

La reproduction de cette évaluation technique européenne, y compris par voie électronique, n'est autorisée que sous sa forme intégrale, sauf accord écrit du DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik).

Cette évaluation technique européenne peut être annulée par l'organisme l'ayant délivrée notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3, du règlement (EU) N° 305/2011..

Partie spécifique

1 Définition technique du produit

La cheville de fixation SPIT FIX Z XTREM est une cheville en acier électrozingué, de dimensions M8, M10, M12, M16, M20, qui après mise en place dans un trou de forage, est expansée par vissage à couple contrôlé.

2 Spécification de l'usage prévu selon le DEE applicable

Les performances données en section 3 ne sont valides que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions données en annexe B..

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et référence à la méthode d'essai utilisée pour l'évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (exigence 1)

Exigence fondamentale	Performance
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges statiques et quasi-statiques	Voir Annexes C1 – C3
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges sismiques selon la catégorie de performance C1	Voir Annexes C4 – C5
Valeurs caractéristiques de résistance pour charges sismiques selon la catégorie de performance C2	Voir Annexes C6 – C7

3.2 Sécurité en cas d'incendie (exigence 2)

Exigence fondamentale	Performance
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Voir Annexes C8 – C9

3.3 Sécurité d'utilisation et accessibilité (exigence 4)

Pour l'exigence fondamentale Sécurité d'utilisation, les critères sont les mêmes que pour l'exigence fondamentale Résistance mécanique et stabilité.

4 Système d'évaluation et vérification de la constance des performances appliqué

Conformément au Guide pour agrément technique européen ETAG 001, avril 2013, utilisé comme Document d'Evaluation Européenne (DEE) selon l'article 66 Paragraphe 3 du règlement (EU) N° 305/2011, le document légal applicable est le 97/161/EC.

Le système à appliquer est : 1

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en oeuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances, selon le DEE applicable

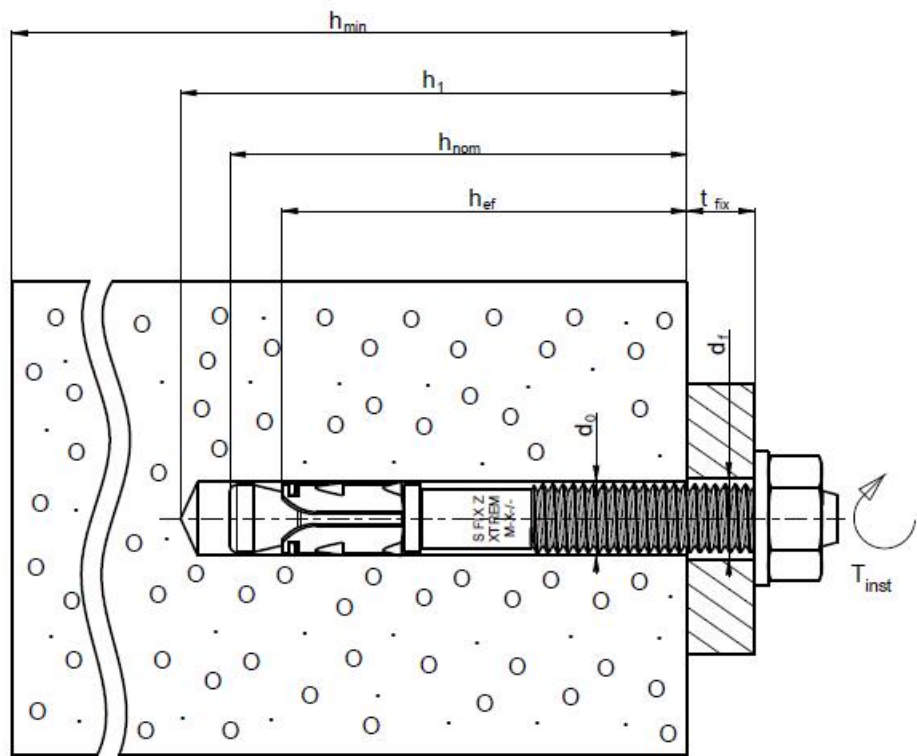
Les détails techniques nécessaires à la mise en oeuvre du système d'évaluation et vérification de la constance des performances sont donnés dans le plan de contrôle déposé au deutsches Institut für Bautechnik

Délivré à Berlin le 30 Septembre 2015 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Chef de département

beglaubigt:
Lange

Conditions d'utilisation

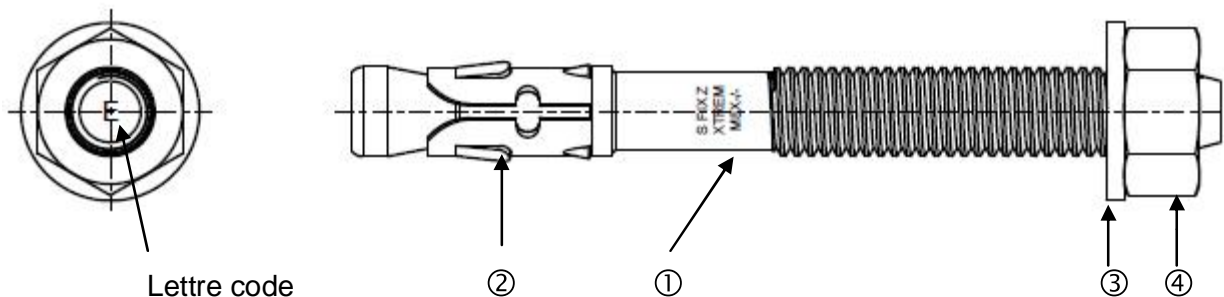


- h_{min} : Epaisseur minimale du support
- h_1 : profondeur de perçage
- h_{nom} : Profondeur d'implantation
- h_{ef} : Profondeur d'ancrage
- t_{fix} : Epaisseur de pièce à fixer
- T_{inst} : Couple de serrage
- d_0 : Diamètre de perçage
- d_f : Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer

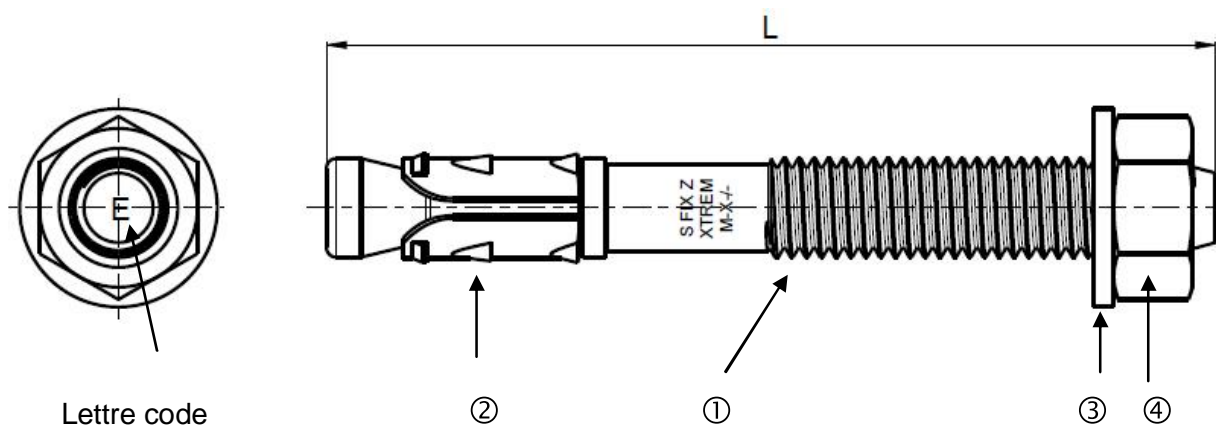
SPIT FIX Z XTREM Cheville à expansion par vissage	Annexe A1
Description du produit	
Condition d'utilisation	

Différentes parties de la cheville:

- Dimension M8



- Dimensions M10 à M20



Designation de ① à ④, Voir Tableau 1, Annexe A3.

Marquage exemple.: S FIX Z XTREM M12x115/20

S :	Fabricant SPIT
FIX Z XTREM :	Nom commercial
M12 :	Dimension de la cheville
115 :	Longueur du goujon
20 :	Epaisseur maximum de pièce à fixer

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Description du produit

Produit et marquage

Annexe A2

Tableau A1: Matériaux

Partie (Annexe A2)	Désignation	Matériau	Protection
①	Goujon	Acier	M8 : Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
			M10 –M20 : Acier électrozingué(>5µm), revêtu
②	Douille	M8 : Acier inoxydable (1.4404)	Décapée
		M10 – M20 : Acier	Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
③	Rondelle	M8 : NF E 25514	Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
		M10-M20 : EN 10025:2004 ou EN 10088-2:2005	
④	Ecrou	Acier, classe de résistance 8 DIN 267 ou ISO 898-2:2012	M8 - M10 : Acier électrozingué(>5µm) EN ISO 4042:1999
			M12 –M20 : Acier électrozingué(>5µm), revêtu

Tableau A2: Dimension des rondelles

Dimension Chevilles			M8	M10	M12	M16	M20
Dimensions des rondelles		d ₁ [mm] ØIntérieur	8,4	10,5	13	17	21
Type de rondelles	Étroites (version standard)	d ₂ [mm] ØExtérieur	16	20	24	30	36
	Larges	d ₂ [mm] ØExtérieur	18	22	32	40	50
	Très larges	d ₂ [mm] ØExtérieur	22	27	40	50	60

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage**Description du produit**

Matériaux, dimensions des rondelles

Annexe A3

Usage prévu

Ancrage soumis à:

- Charges statiques et quasi statiques: M8 à M20
- Charges sismiques selon la catégorie de performance C1: M8 à M20
- Charges sismiques selon la catégorie de performance C2: M10 à M20
- Tenue au feu: M8 à M20

Matériaux support:

- Béton normal armé ou non armé conformément à l'EN 206-1:2000.
- Classe de résistance C20/25 à C50/60 inclus conformément à l'EN 206-1:2000.
- Béton fissure et béton non fissuré

Conditions d'utilisation (Environnement):

- Ancrages soumis à une ambiance intérieure sèche

Conception:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur qualifié possédant une expérience approfondie des ancrages et ouvrages en béton.
- Tous plans et notes de calcul devront être établis de manière à être vérifiables, compte tenu des charges d'ancrage. La position des chevilles (par exemple leur position par rapport aux armatures, etc.) devra être indiquée avec précision sur les plans.
- Les ancrages sous charges statiques et quasi statiques sont conçus selon :
 - la méthode A de l'annexe C du guide ETAG 001, Edition Août 2010 ou
 - la méthode A du CEN/TS 1992-4:2009
- Les ancrages sous charges sismiques sont conçus :
 - conformément au TR045 "Conception des chevilles métalliques pour béton sous actions sismiques", Edition Février 2013
 - Les ancrages doivent être positionnés à l'extérieur de zones critiques (par. ex. charnières plastiques) de la structure béton. Les montages avec écartement ou couche intermédiaire ne sont pas couverts par cette Evaluation technique Européenne.
- Les ancrages en situation d'incendie sont conçus selon :
 - Méthode A de l'annexe C du guide ETAG 001, Edition Août 2010 et rapport technique EOTA TR 020, édition mai 2004 ou- Annexe D du CEN/TS 1992-4:2009
 - En cas de résistance à une situation d'incendie, il faut s'assurer qu'il n'y aura pas d'effet d'écaillement du béton.

Mise en place des chevilles:

- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux.
- Forage perforateur uniquement
- En cas de forage abandonné, perçage d'un nouveau trou à une distance minimale de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou à une distance plus petite si le trou abandonné est comblé avec du mortier à haute résistance, et aucune charge de cisaillement ou de traction oblique n'est appliquée en direction du trou abandonné.

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

Tableau B1: Dimensions des chevilles et données d'installation

Spit FIX Z XTREM	L [mm]	Lettre code	t _{fix,max} [mm]	d _f [mm]	h _{min} [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	d ₀ [mm]	h ₁ [mm]	T _{inst} [Nm]
	(0)		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
8x65/5	68	B	5	9	100	55	46	8	65	20
8x75/15	78	D	15							
8x90/30	93	E	30							
8x120/60	123	G	60							
8x130/70	133	H	70							
8x140/80	143	I	80							
10x85/5	85	D	5	12	120	68	60	10	75	45
10x90/10	90	E	10							
10x100/20	100	F	20							
10x120/40	120	G	40							
10x140/60	140	I	60							
10x160/80	160	-	80							
12x100/5	100	E	5	14	140	80	70	12	90	60
12x105/10	105	F	10							
12x115/20	115	G	20							
12x135/40	135	I	40							
12x155/60	155	J	60							
12x180/84	180	L	85							
16x145/25	142.5	I	25	18	170	98	85	16	110	110
16x170/50	167.5	K	50							
16x180/60	177.5	L	60							
20x170/30	168	K	30	22	200	113	100	20	130	160
20x200/60	198	M	60							
20x220/80	218	O	80							

(0) Longueur du goujon [mm]

(1) Epaisseur maximum de la pièce à fixer, t_{fix,max} [mm]

(2) Diamètre de passage de la pièce à fixer, d_f [mm]

(3) Epaisseur minimum du support béton, h_{min} [mm]

(4) Profondeur minimum d'installation, h_{nom} [mm]

(5) Profondeur d'ancrage, h_{ef} [mm]

(6) Diamètre de perçage, d₀ [mm]

(7) Profondeur de perçage, h₁ [mm]

(8) Couple d'installation, T_{inst} [Nm]

Schéma d'installation en Annexe A1: Conditions d'utilisation

Tableau B2: Distances minimales entre-axes et au bord, épaisseur minimale du béton

Dimensions cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Epaisseur minimale du béton h _{min}		[mm]	100	120	140	170	200
Béton fissuré							
Entraxe minimum	S _{min}	[mm]	50	55	60	90	100
	pour C ≥	[mm]	65	70	100	100	120
Distance minimale au bord	C _{min}	[mm]	50	55	60	80	100
	pour S ≥	[mm]	75	90	145	110	130
Béton non fissuré							
Entraxe minimum	S _{min}	[mm]	50	55	60	90	130
	pour C ≥	[mm]	90	70	100	105	120
Distance minimale au bord	C _{min}	[mm]	50	60	60	90	100
	pour S ≥	[mm]	75	120	145	140	160

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage


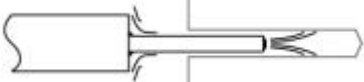
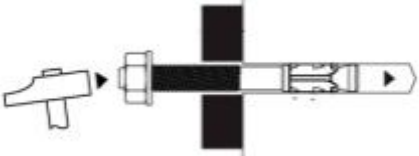
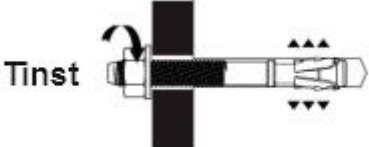
Usage prévu

Dimensions des chevilles et données d'installation

Distances minimales entre-axes et au bord, épaisseur minimale du béton

Annexe B2

Méthode d'installation

	<p>Percer le trou perpendiculairement à la surface du béton.</p>
	<p>Nettoyer le trou</p>
	<p>Poser la cheville en respectant la profondeur d'ancrage h_{ef}. La profondeur d'ancrage est garantie si l'épaisseur de pièce à fixer n'est pas supérieure à l'épaisseur maximum indiquée sur la cheville (voir marquage à l'Annexe B2.)</p>
	<p>Appliquer le couple de serrage T_{inst} en utilisant une clé dynamométrique.</p>

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Usage prévu
Méthode d'installation

Annexe B3

Tableau C1: Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques ou quasi-statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	N _{Rk,s}	[kN]	22,1	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms} ¹⁾	-	1,4	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement							
Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Résistance caractéristique en béton non fissuré C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	9	20	30	40	2)
Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	5	9	16	20	30
Coefficient partiel de sécurité	γ ₂ = γ _{inst}	-	1,0				
Factor d'accroissement pour N _{Rk,p}	ψ _c ³⁾	C25/30	1,10	1,04	1,04	1,07	1,10
		C30/37	1,22	1,08	1,08	1,15	1,22
		C35/45	1,34	1,12	1,12	1,23	1,34
		C40/50	1,41	1,15	1,15	1,27	1,41
		C45/55	1,48	1,17	1,17	1,32	1,48
		C50/60	1,55	1,19	1,19	1,36	1,55
Rupture par cône de béton et rupture par fendage ⁴⁾							
Profondeur d'ancrage	h _{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Facteur pour béton non fissuré	k _{ucr}	-	10,1				
Facteur pour béton fissuré	k _{cr}	-	7,2				
Entraxe caractéristique	s _{cr,N}	[mm]	138	180	210	255	300
	s _{cr,sp}	[mm]	276	226	252	306	370
Distance au bord caractéristique	c _{cr,N}	[mm]	69	90	105	127,5	150
	c _{cr,sp}	[mm]	138	113	126	153	185
Coefficient partiel de sécurité	γ ₂ = γ _{inst}	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) La rupture par extraction-glissement n'est pas décisive

3) Classe de béton selon l'EN 206-1, La résistance maximale du béton est limitée à $f_{ck,cube}=60N/mm^2$,

4) Pour déterminer la rupture par fendage, utiliser la plus petite résistance caractéristique entre $N_{Rk,p}$ et $N_{Rk,c}^0$

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C1

Tableau C2: Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques ou Quasi-statiques pour la méthode de conception-calcul A selon ETAG001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier							
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}$	[kN]	13,7	16	23	45	61
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1,5	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture acier avec bras de levier							
Résistance caractéristique	$M^0_{Rk,s}$	[N,m]	28	52,8	91,3	194,0	315,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	-	1,5	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture du béton par effet de levier							
Facteur k	$k = k_3$	-	1	2	2	2	2
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	-	1,0				
Rupture du béton en bord de dalle							
Longueur effective de la cheville sous charge de cisaillement	l_f	[mm]	46	60	70	85	100
Diamètre extérieur de la chevillle	d_{nom}	[mm]	8	10	12	16	20
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	-	1,0				

1)

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C2

Tableau C3: Déplacements en traction sous charges statiques ou quasi-statiques

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Charges de traction en béton fissuré C20/25	N	[kN]	1,4	4,3	7,6	9,5	14,3
Déplacement en béton fissuré	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,6	1,7	1,7	1,7
Charges de traction en béton non fissuré C20/25	N	[kN]	3,6	9,5	14,3	19,0	23,8
Déplacement en béton non fissuré	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,6	1,7	1,7	1,7

Tableau C4: Déplacements en cisaillement sous charges statiques ou quasi-statiques

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Profondeur d'ancrage	h_{ef}	[mm]	46	60	70	85	100
Charge de cisaillement	V	[kN]	6,5	9	12,9	25,4	34,5
Déplacements	δ_{V0}	[mm]	2,0	1,5	1,5	1,5	1,5
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	3,0	2,3	2,3	2,3	2,3

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Déplacements en traction et cisaillement sous charges statiques, quasi-statiques

Annexe C3

Tableau C5 : Résistances caractéristiques en traction selon la catégorie de performance sismique C1 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 “Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique”

La définition de la catégorie de performance C1 est indiquée dans TR045.

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	N _{Rk,s,C1}	[kN]	18,5	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,C1} ¹⁾	-	1,4	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement							
Résistance caractéristique	N _{Rk,p,C1}	[kN]	4,7	7,4	16,0	20,0	30,0
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				
Rupture cône béton ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				
Rupture par fendage ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C1}	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour rupture cône béton et rupture par fendage, voir TR045 - §5.6.2

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C1

Annexe C4

Tableau C6 : Résistances caractéristiques en cisaillement selon la catégorie de performance sismique C1 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 “Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique”

La définition de la catégorie de performance C1 est indiquée dans TR045.§5.2,

Dimensions Cheville			M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier							
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s,C1}$	[kN]	6	16	23	45	61
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,C1}^{1)}$	-	1,50	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture béton par effet de levier ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C1}$	-	1,0				
Rupture cône béton en bord de dalle ²⁾							
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{2,C1}$	-	1,0				

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture du béton par effet de levier et par cône de béton en bord de dalle, voir TR045 - §5.6.2

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C1

Annexe C5

Tableau C7 : Résistances caractéristiques en traction selon la catégorie de performance sismique C2 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 “Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique”

La définition de la catégorie de performance C2 est indiquée dans TR045.§5.2.

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Rupture acier						
Résistance caractéristique	N _{Rk,s,C2}	[kN]	29,3	38,2	64,7	99,1
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,C2} ¹⁾	-	1,48	1,48	1,48	1,5
Rupture par extraction glissement						
Résistance caractéristique	N _{Rk,p,C2}	[kN]	2,8	6,0	18,0	25,6
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			
Rupture cône béton ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			
Rupture par fendage ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture cône béton et fendage, voir TR045 - §5.6.2

Tableau C8 : Déplacements en traction pour les charges sismiques, selon la catégorie de performance C2

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Déplacement à ELLE	$\delta_{N,seis} (DLS)$	[mm]	3,1	2,1	5,1	4,97
Déplacement à l'ELU	$\delta_{N,seis} (ULS)$	[mm]	14	7	14	13

ELLE : Etats de limitation de l'endommagement

ELU : Etats-limites ultime

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en traction
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C2

Annexe C6

Tableau C9 : Résistances caractéristiques en cisaillement selon la catégorie de performance sismique C2 pour la méthode de dimensionnement selon TR045 "Conception-calcul des chevilles métalliques sous sollicitation sismique"

La définition de la catégorie de performance C2 est indiquée dans TR045.§5.2.

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Rupture acier						
Résistance caractéristique	V _{Rk,s,C2}	[kN]	9,7	14,0	33,9	44,7
Coefficient partiel de sécurité	γ _{Ms,C2} ¹⁾	-	1,27	1,27	1,25	1,50
Rupture béton par effet de levier ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			
Rupture cône béton en bord de dalle ²⁾						
Coefficient partiel de sécurité	γ _{2,C2}	-	1,0			

1) En absence de réglementation nationale,

2) Pour la rupture du béton par effet de levier et par cône de béton en bord de dalle, voir TR045 - §5.6.2,

Tableau C10 : Déplacements en cisaillement pour les charges sismiques selon la catégorie de performance C2

Dimensions Cheville			M10	M12	M16	M20
Déplacement à l'ELLE	$\delta_{V,seis} (DLS)$	[mm]	3,8	4,1	4,7	4,9
Déplacement à l'ELU	$\delta_{V,seis} (ULS)$	[mm]	6,0	6,3	9,0	9,0

ELLE : Etats de limitation de l'endommagement

ELU : Etats-limites ultime

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistances caractéristiques en cisaillement
sous sollicitations sismiques : catégorie de performance C2

Annexe C7

Tableau C11 : Résistances caractéristiques en traction en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré : méthode de calcul selon TR020 et ETAG 001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4 Annexe D,

Dimensions Cheville				M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier								
Résistance caractéristique	R30	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,9	0,9	1,7	3,1	4,9
	R60	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	0,8	1,3	2,4	3,7
	R90	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,5	0,6	1,1	2,0	3,2
	R120	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,5	0,8	1,6	2,5
Rupture glissement								
Résistance caractéristique en béton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R60	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R90	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,3	2,3	4,0	5,0	7,5
	R120	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,0	1,8	3,2	4,0	6,0
Rupture cone béton								
Résistance caractéristique en béton $\geq C20/25$	R30	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R60	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R90	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,6	5,0	7,4	12,0	18,0
	R120	$N_{Rkc,fi}$	[kN]	2,1	4,0	5,9	9,6	14,4
Distance d'entraxe	-	$S_{cr,N}$	[mm]	$4 \times h_{ef}$				
	-	S_{min}	[mm]	50	55	100	90	100
Distance à un bord libre	-	$C_{cr,N}$	[mm]	$2 \times h_{ef}$				
	-	C_{min}	[mm]	$C_{min} = 2 \times h_{ef}$. Le TR 020 inclut le calcul pour une exposition sur plus d'un côté. Pour une exposition au feu sur plus d'un côté les distances au bord doivent être augmentées à $c_{min} \geq 300mm$ et $\geq 2 \cdot h_{ef}$				

En l'absence de réglementation nationale, le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé sous exposition au feu

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistance caractéristique en traction en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré

Annexe C8

Tableau C12 : Résistances caractéristiques en cisaillement en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré : méthode de calcul selon TR020 et ETAG 001, Annexe C ou CEN/TS 1992-4 Annexe D

Dimensions Cheville				M8	M10	M12	M16	M20
Rupture acier sans bras de levier								
Résistance caractéristique	R30	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.9	0,9	1,7	3,1	4,9
	R60	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.7	0,8	1,3	2,4	3,7
	R90	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.5	0,6	1,1	2,0	3,2
	R120	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0.4	0,5	0,8	1,6	2,5
Rupture acier avec bras de levier								
Résistance caractéristique	R30	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.9	1,1	2,6	6,7	13
	R60	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.7	1,0	2,0	5,0	9,7
	R90	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.5	0,7	1,7	4,3	8,4
	R120	$M^0_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0.4	0,6	1,3	3,3	6,5
Rupture béton par effet de levier								
Coefficient k-		$k = k_3$	-	1	2	2	2	2
Les valeurs ci-dessus du coefficient k et les valeurs de $N_{Rk,c,fi}$ indiquée dans l'Annexe C8 Tableau C11 doivent être prises en compte dans le dimensionnement								
Rupture cône béton en bord de dalle								
La résistance caractéristique $V^0_{Rk,c,fi}$ en béton C20/25 à C50/60 est déterminée comme ci-après : $V^0_{Rk,c,fi} = 0,25 \times V^0_{Rk,c}$ ($\leq R90$) and $V^0_{Rk,c,fi} = 0,2 \times V^0_{Rk,c}$ (R120) avec $V^0_{Rk,c}$: Résistance caractéristique en béton fissuré C20/25 à température ambiante selon ETAG 001; Annexe C, §5.2.3.4.								

En l'absence de réglementation nationale, le coefficient partiel de sécurité $\gamma_{M,fi} = 1,0$ est recommandé sous exposition au feu

SPIT FIX Z XTREM cheville à expansion par vissage

Performances

Résistance caractéristique en cisaillement en cas d'incendie, en béton fissuré et non fissuré

Annexe C9



Les pointes annelées électrozinguées CNA sont préconisées pour les assemblages structurels des connecteurs Simpson Strong-Tie. Tous nos essais ont été réalisés avec ce type de pointes. Pour plus de traçabilité sur les chantiers, elles sont estampillées \neq , une garantie de qualité sans équivalent.

[ETA-04/0013](#), [FR-DoP-e04/0013](#), [FR-DoP-h12/0001](#)



CARACTÉRISTIQUES

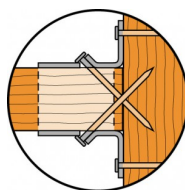
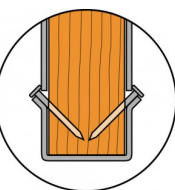


Matière

- Acier électrozingué (classe 005 Norme EN10016).

Avantages

- La forme conique sous la tête permet un contact total de la pointe avec le trou.
- Haute résistance à l'arrachement.



APPLICATIONS

Support

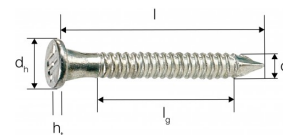
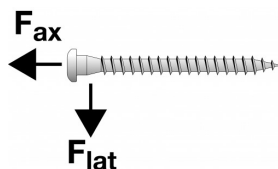
- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé.
- **Porté** : bois massif, bois composite, lamellé collé.

Domaines d'utilisation

- Fixations de sabots de charpente,
- Equerres d'assemblage,
- Feuillards et plaques perforées...

DONNÉES TECHNIQUES

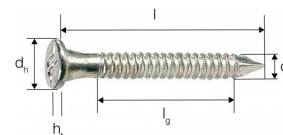
Product dimensions and capacities



Références	Dimensions fixations [mm]				Valeurs caractéristiques - Bois C24 suivant ETE-04/0013 [kN]	
	d	l	d _h	h _t	R _{lat,k}	R _{ax,k}
CNA3,7X50	3.7	50	7.4	1.4	1.98	0.91
CNA4,0X35	4	35	8	1.5	1.66	0.61
CNA4,0x40	4	40	8	1.5	1.83	0.74
CNA4,0X50	4	50	8	1.5	2.22	0.98
CNA4,0X60	4	60	8	1.5	2.36	1.23
CNA4,0X75	4	75	8	1.5	2.5	1.45
CNA4,0X100	4	100	8	1.5	2.48	1.43

Capacities are for 2mm thick steel plates and Grade C24 timber. Please refer to ETA-04/0013 for the capacities of other thicknesses and timber grades

Dimensions

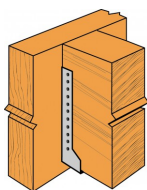
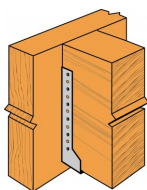


Références	Dimensions fixations [mm]						
	d	l	d _h	A _h	h _t	l _g	l _p
CNA2,5X35	2.5	35	5	21.3	1	21.5	3.5
CNA3,1X35	3.1	35	6.2	32.8	1	21.4	4.6

Propriétés caractéristiques

Références	Propriétés caractéristiques	
	Moment d'écoulement plastique caractéristique [M _{y,k}] [Nm]	Paramètre de résistance caractéristique à l'arrachement - f _{ax,k,90°} [f _{ax,k,90°}] [N/mm²]
CNA2,5X35	-	6.5
CNA3,1X35	2.2	7.4
CNA3,7X50	-	-
CNA4,0X35	-	-
CNA4,0x40	-	-
CNA4,0X50	-	-
CNA4,0X60	-	-
CNA4,0X75	-	-
CNA4,0X100	-	-

Voir l'ITTR ou l'ETE correspondantes pour plus de détails



Les grands sabots à ailes intérieures sont préconisés dans de nombreux cas. Ils permettent d'assembler une structure efficacement sans usinage à façon et ainsi de fiabiliser l'ouvrage. De même, la multitude des applications rendues possibles par la polyvalence de ces produits les rendent aujourd'hui incontournables dans la construction.



[FR-DoP-e06/0270](#), [ETA-06/0270](#)

CARACTÉRISTIQUES



Matière

- Acier galvanisé S250GD + Z275 suivant NF EN 10346,
- Epaisseur : 4 mm.

Avantages

- Installation rapide et simple,
- Assemblage discret,
- Résistance au feu de 30 minutes suivant l'Eurocode 5,
- Les ailes repliées en intérieur permettent un assemblage plus discret.

APPLICATIONS

Support

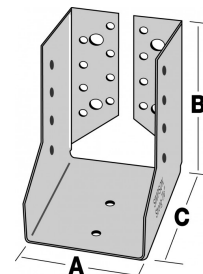
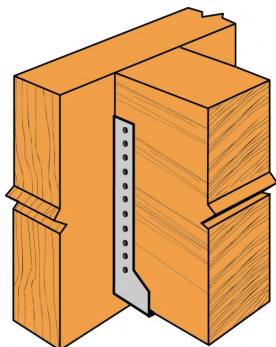
- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé.
- **Porté** : bois massif, bois composite, fermes triangulées, profilés.

Domaines d'utilisation

- Solives, pannes,
- Poutres lisses et montants de bardage,
- Butées de chevrons,
- Renforcement d'assemblages existants...

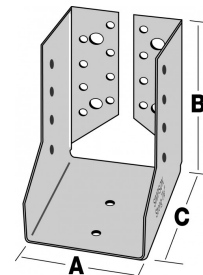
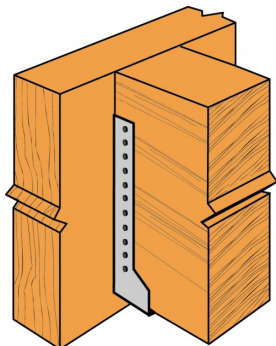
DONNÉES TECHNIQUES

Développé et largeur



Références	Développé [mm]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]
GSI300/4	300	76 - 110 mm	110
GSI340/4	340	76 - 110 mm	110
GSI380/4	380	76 - 136 mm	110
GSI440/4	440	76 - 136 mm	110
GSI500/4	500	76 - 200 mm	110
GSI540/4	540	76 - 200 mm	110
GSI600/4	600	76 - 200 mm	110
GSI660/4	660	76 - 200 mm	110
GSI720/4	720	76 - 200 mm	110
GSI780/4	780	76 - 200 mm	110
GSI840/4	840	76 - 200 mm	110
GSI900/4	900	76 - 200 mm	110
GSI960/4	960	76 - 200 mm	110
GSI1020/4	1020	76 - 200 mm	110

Clouage total



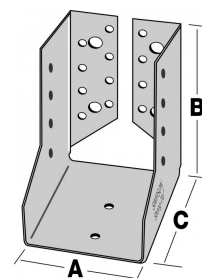
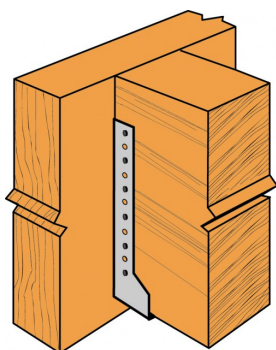
Références	Bois porté		Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois Classe C24 [kN]	
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.		Tract.
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSI380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.2	6.9	-	7.8	-
GSI440/76/4		192	273	76	182	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.5	11.9	-	11.8	-
GSI500/76/4		222	318	76	212	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	-	13.7	-
GSI380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.9	6.9	-	7.8	-
GSI440/80/4		190	270	80	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	-	11.8	-
GSI500/80/4		220	315	80	210	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	-	13.7	-
GSI540/80/4		240	345	80	230	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	-	15.7	-
GSI600/80/4		270	390	80	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	-	19.6	-
GSI660/80/4		300	435	80	290	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	-	21.6	-
GSI720/80/4		330	480	80	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	-	25.5	-
GSI780/80/4		360	525	80	350	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	-	27.4	-
GSI840/80/4		390	570	80	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	-	31.4	-
GSI900/80/4		420	615	80	410	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	-	33.3	-
GSI960/80/4		450	660	80	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	-	37.2	-
GSI1020/80/4		480	705	80	470	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	-	39.2	-
GSI380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.2	6.9	6.4	7.8	-
GSI440/90/4		185	263	90	175	110	4	22	12	CNA4.0x50	23.2	11.9	9.2	11.8	-
GSI500/90/4		215	308	90	205	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.5	18.1	10.2	13.7	-
GSI540/90/4		235	338	90	225	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.3	15.7	-
GSI600/90/4		265	383	90	255	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	13.3	19.6	-
GSI660/90/4		295	428	90	285	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	13.8	21.6	-
GSI720/90/4		325	473	90	315	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	15.3	25.5	-
GSI780/90/4		355	518	90	345	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	15.5	27.4	-
GSI840/90/4		385	563	90	375	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	16.6	31.4	-
GSI900/90/4		415	608	90	405	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	17.6	33.3	-
GSI960/90/4		445	653	90	435	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	17.5	37.2	-
GSI1020/90/4		475	698	90	465	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	17.4	39.2	-
GSI380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	16	8	CNA4.0x50	15.4	6.9	6.6	7.8	1,00*
GSI440/100/4		180	255	100	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	9.6	11.8	2,52*
GSI500/100/4		210	300	100	200	110	4	28	14	CNA4.0x50	30.5	18.1	10.7	13.7	3,55*
GSI540/100/4		230	330	100	220	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.8	15.7	4,72*
GSI600/100/4		260	375	100	250	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	14	19.6	7,30*
GSI660/100/4		290	420	100	280	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	14.6	21.6	8,65*
GSI720/100/4		320	465	100	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	16.3	25.5	11,4*
GSI780/100/4		350	510	100	340	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	16.6	27.4	12,76*
GSI840/100/4		380	555	100	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	17.9	31.4	15,44*
GSI900/100/4		410	600	100	400	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	19	33.3	18,04*
GSI960/100/4		440	645	100	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	19	37.2	19,32*
GSI1020/100/4		470	690	100	460	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	18.9	39.2	20,57*
GSI540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	32	16	CNA4.0x50	34	22.7	12.7	15.7	4,72*
GSI600/120/4		250	360	120	240	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.1	30.5	15.2	19.6	7,30*
GSI660/120/4		280	405	120	270	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	16	21.6	8,65*
GSI720/120/4		310	450	120	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	18	25.5	11,40*
GSI780/120/4		340	495	120	330	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	18.5	27.4	12,76*
GSI840/120/4		370	540	120	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	20.1	31.4	15,44*
GSI900/120/4		400	585	120	390	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	21.5	33.3	18,04*
GSI960/120/4		430	630	120	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	21.6	37.2	19,32*
GSI1020/120/4		460	675	120	450	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	21.6	39.2	20,57*
GSI500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	10.5	11.8	2,52*
GSI540/140/4		210	300	140	200	110	4	26	14	CNA4.0x50	29.5	15.9	12	11.8	3,55*
GSI600/140/4		240	345	140	230	110	4	32	18	CNA4.0x50	38.2	22.7	15	15.7	5,98*
GSI660/140/4		270	390	140	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	16.1	19.6	7,30*
GSI720/140/4		300	435	140	290	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	18.6	23.5	10,03*
GSI780/140/4		330	480	140	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	19.3	25.5	11,40*

Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois Classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSI840/140/4		360	525	140	350	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	21.4	29.4	14,11*
GSI900/140/4		390	570	140	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	21.8	31.4	15,44*
GSI960/140/4		420	615	140	410	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	22.2	33.3	16,75*
GSI1020/140/4		450	660	140	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	23.8	37.2	19,32*
GSI500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	10.7	11.8	2,52*
GSI540/160/4		200	285	160	190	110	4	26	14	CNA4.0x50	27.6	15.9	12.3	11.8	3,55*
GSI600/160/4		230	330	160	220	110	4	32	18	CNA4.0x50	36.1	22.7	15.5	15.7	5,98*
GSI660/160/4		260	375	160	250	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	19.6	7,30*
GSI720/160/4		290	420	160	280	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	19.5	23.5	10,03*
GSI780/160/4		320	465	160	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	20.4	25.5	11,40*
GSI840/160/4		350	510	160	340	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	22.7	29.4	14,11*
GSI900/160/4		380	555	160	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	23.3	31.4	15,44*
GSI960/160/4		410	600	160	400	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	23.8	33.3	16,75*
GSI1020/160/4		440	645	160	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	25.6	37.2	19,32*
GSI500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	22	12	CNA4.0x50	20.3	11.9	10.9	11.8	2,52*
GSI540/180/4		190	270	180	180	110	4	26	14	CNA4.0x50	25.4	15.9	12.6	11.8	3,55*
GSI600/180/4		220	315	180	210	110	4	32	18	CNA4.0x50	33.8	22.7	15.9	15.7	5,98*
GSI660/180/4		250	360	180	240	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.7	19.6	7,30*
GSI720/180/4		280	405	180	270	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	23.5	10,03*
GSI780/180/4		310	450	180	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.2	25.5	11,40*
GSI840/180/4		340	495	180	330	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	23.7	29.4	14,11*
GSI900/180/4		370	540	180	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	24.5	31.4	15,44*
GSI960/180/4		400	585	180	390	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	25.1	33.3	16,75*
GSI1020/180/4		430	630	180	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	27.2	37.2	19,32*
GSI500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	22	12	CNA4.0x50	18.3	11.9	11.1	11.8	2,52*
GSI540/200/4		180	255	200	170	110	4	26	14	CNA4.0x50	23.2	15.9	12.8	11.8	3,55*
GSI600/200/4		210	300	200	200	110	4	32	18	CNA4.0x50	31.3	22.7	16.2	15.7	5,98*
GSI660/200/4		240	345	200	230	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	21.1	19.6	7,30*
GSI720/200/4		270	390	200	260	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	20.7	23.5	10,03*
GSI780/200/4		300	435	200	290	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.8	25.5	11,40*
GSI840/200/4		330	480	200	320	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	24.5	29.4	14,11*
GSI900/200/4		360	525	200	350	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	25.4	31.4	15,44*
GSI960/200/4		390	570	200	380	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	26.2	33.3	16,75*
GSI1020/200/4		420	615	200	410	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	28.5	37.2	19,32*

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

*Les valeurs de résistance au feu sont des valeurs caractéristiques R30 données pour une situation d'incendie de 30 minutes. Les pointes à utiliser sont alors exclusivement des CNA Ø4,0x75 mm. Pour rappel, en situation d'incendie, les coefficients de sécurité à appliquer sont différents. Voir exemple de calcul d'un sabot après 30 min en condition de feu dans la rubrique "Notes techniques" de ce site.

Clouage partiel



Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSI380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.1	3.3	3	3.9
GSI440/76/4		192	273	76	182	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.5	6.7	4.3	5.9
GSI500/76/4		222	318	76	212	110	4	14	8	CNA4.0x50	18	8.8	5.4	6.9
GSI380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.9	3.3	3.1	3.9
GSI440/80/4		190	270	80	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	4.4	5.9
GSI500/80/4		220	315	80	210	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.8	8.8	5.5	6.9
GSI540/80/4		240	345	80	230	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.3	7.8
GSI600/80/4		270	390	80	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.2	9.8
GSI660/80/4		300	435	80	290	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7	10.8
GSI720/80/4		330	480	80	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.6	12.7
GSI780/80/4		360	525	80	350	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.1	13.7
GSI840/80/4		390	570	80	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	7.6	15.7
GSI900/80/4		420	615	80	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8	16.7
GSI960/80/4		450	660	80	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.4	18.6
GSI1020/80/4		480	705	80	470	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	7.9	19.6
GSI380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.6	3.3	3.2	3.9
GSI440/90/4		185	263	90	175	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.8	6.7	4.6	5.9
GSI500/90/4		215	308	90	205	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.3	8.8	5.8	6.9
GSI540/90/4		235	338	90	225	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.6	7.8
GSI600/90/4		265	383	90	255	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.6	9.8
GSI660/90/4		295	428	90	285	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7.5	10.8
GSI720/90/4		325	473	90	315	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.2	12.7
GSI780/90/4		355	518	90	345	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.7	13.7
GSI840/90/4		385	563	90	375	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.3	15.7
GSI900/90/4		415	608	90	405	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8.8	16.7
GSI960/90/4		445	653	90	435	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.2	18.6
GSI1020/90/4		475	698	90	465	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.7	19.6
GSI380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.2	3.3	3.3	3.9
GSI440/100/4		180	255	100	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	4.8	5.9
GSI500/100/4		210	300	100	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.1	6.9
GSI540/100/4		230	330	100	220	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.9	7.8
GSI600/100/4		260	375	100	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7	9.8
GSI660/100/4		290	420	100	280	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8	10.8
GSI720/100/4		320	465	100	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.8	12.7
GSI780/100/4		350	510	100	340	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.3	13.7
GSI840/100/4		380	555	100	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.9	15.7
GSI900/100/4		410	600	100	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	9.5	16.7
GSI960/100/4		440	645	100	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10	18.6
GSI1020/100/4		470	690	100	460	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.5	19.6
GSI540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	16	8	CNA4.0x50	19	11.1	6.3	7.8
GSI600/120/4		250	360	120	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7.6	9.8
GSI660/120/4		280	405	120	270	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8.7	10.8

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSI720/120/4		310	450	120	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.7	12.7
GSI780/120/4		340	495	120	330	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.2	13.7
GSI840/120/4		370	540	120	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10	15.7
GSI900/120/4		400	585	120	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	10.7	16.7
GSI960/120/4		430	630	120	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	11.4	18.6
GSI1020/120/4		460	675	120	450	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10.8	19.6
GSI500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	5.2	5.9
GSI540/140/4		210	300	140	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.9	6.9
GSI600/140/4		240	345	140	230	110	4	18	10	CNA4.0x50	21.8	13.6	8.3	8.8
GSI660/140/4		270	390	140	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8	9.8
GSI720/140/4		300	435	140	290	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.3	11.8
GSI780/140/4		330	480	140	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	10.4	12.7
GSI840/140/4		360	525	140	350	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.4	14.7
GSI900/140/4		390	570	140	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10.9	15.7
GSI960/140/4		420	615	140	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	11.8	16.7
GSI1020/140/4		450	660	140	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	12.5	18.6
GSI500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	5.4	5.9
GSI540/160/4		200	285	160	190	110	4	14	8	CNA4.0x50	15.8	8.8	7.1	6.9
GSI600/160/4		230	330	160	220	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	8.8
GSI660/160/4		260	375	160	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.4	9.8
GSI720/160/4		290	420	160	280	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.7	11.8
GSI780/160/4		320	465	160	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11	12.7
GSI840/160/4		350	510	160	340	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.1	14.7
GSI900/160/4		380	555	160	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.7	15.7
GSI960/160/4		410	600	160	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	12.6	16.7
GSI1020/160/4		440	645	160	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	13.5	18.6
GSI500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	12	6	CNA4.0x50	12.2	6.7	5.5	5.9
GSI540/180/4		190	270	180	180	110	4	14	8	CNA4.0x50	14.7	8.8	7.2	6.9
GSI600/180/4		220	315	180	210	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.8	8.8
GSI660/180/4		250	360	180	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	9.8
GSI720/180/4		280	405	180	270	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.1	11.8
GSI780/180/4		310	450	180	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.4	12.7
GSI840/180/4		340	495	180	330	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.6	14.7
GSI900/180/4		370	540	180	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.2	15.7
GSI960/180/4		400	585	180	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.3	16.7
GSI1020/180/4		430	630	180	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	14.3	18.6
GSI500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	12	6	CNA4.0x50	11.1	6.7	5.5	5.9
GSI540/200/4		180	255	200	170	110	4	14	8	CNA4.0x50	13.5	8.8	7.3	6.9
GSI600/200/4		210	300	200	200	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	9	8.8
GSI660/200/4		240	345	200	230	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	8.8	9.8
GSI720/200/4		270	390	200	260	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.3	11.8
GSI780/200/4		300	435	200	290	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.8	12.7
GSI840/200/4		330	480	200	320	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	13.1	14.7
GSI900/200/4		360	525	200	350	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.7	15.7
GSI960/200/4		390	570	200	380	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.9	16.7
GSI1020/200/4		420	615	200	410	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	15	18.6

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

MISE EN OEUVRE

Fixations

Pour garantir les charges, les pointes et vis utilisées doivent être conformes à l'ETA-04/0013. La fixation sur support rigide nécessite l'emploi de fixations marquées CE, les préconisations du fabricant doivent être respectées.

Sur porté :

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm

Sur porteur :**Support bois :**

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Support acier :

- Boulons Ø12 ou Ø10 mm (le diamètre du boulon ne peut être inférieur de plus de 2 mm à celui du perçage).

ATTENTION : Les sabots ailes intérieures ne sont pas préconisés sur support béton et maçonnerie.

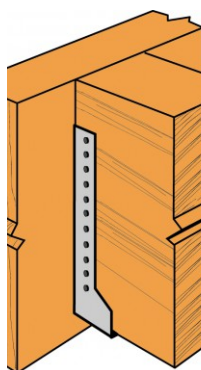
Installation

Sur Bois :

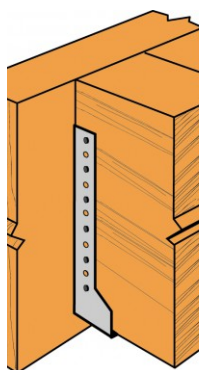
1. Tracer l'emplacement de la poutre portée sur le porteur,
1. Présenter le sabot et préfixer les ailes de chaque côté,
2. Ajuster le sabot par rapport aux tracés : le sabot doit être légèrement plus ouvert en haut que en bas pour faciliter l'installation de la poutre portée,
2. Finaliser la fixation sur chaque aile,
3. Présenter la poutre portée dans le sabot et la fixer en clouage partiel ou total.

Sur Béton :

1. Méthode 1 : Tracer l'emplacement des perçages en appliquant le sabot sur la poutre,
1. Méthode 2 : Tracer l'emplacement de la poutre sur le support, présenter le sabot et repérer les centres des perçages,
2. Percer le support avec un forêt adapté,
2. Présenter le sabot et fixer le sur le support avec des goujons d'ancrages,
3. Présenter la poutre portée dans le sabot avant de la fixer.



Clouage total
sur bois.



Clouage partiel
sur bois.



Les grands sabots à ailes extérieures sont préconisés dans de nombreux cas. Ils permettent d'assembler une structure efficacement sans usinage à façon et ainsi de fiabiliser l'ouvrage. De même, la multitude des applications rendues possibles par la polyvalence de ces produits les rendent aujourd'hui incontournables dans la construction.



ETA-06/0270
FR-DoP-e06/0270

CARACTÉRISTIQUES



Matière

- Acier galvanisé S250GD + Z275 suivant NF EN 10346.
- Épaisseur 4 mm.

Avantages

- Installation rapide et simple.
- Les sabots en épaisseur 4 mm permettent une résistance au feu de 30 minutes suivant l'Eurocode 5.

APPLICATIONS

Support

- **Porteur** : bois massif, bois composite, lamellé collé, béton, acier.
- **Porté** : bois massif, bois composite, fermes triangulées, profilés.

Domaines d'utilisation

- Solives, pannes.
- Poutres lisses et montants de bardage.
- Butées de chevrons.
- Renforcement d'assemblages existants...

SIMPSON STRONG TIE

ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

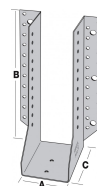
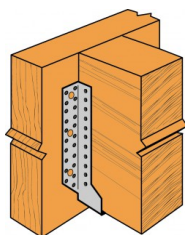
DONNÉES TECHNIQUES

Développés et largeurs

Références	Développé [mm]	Largeur [mm]	Profondeur [mm]
GSE300	300	32 - 110 mm	110
GSE340	340	32 - 110 mm	110
GSE380	380	32 - 136 mm	110
GSE440	440	32 - 136 mm	110
GSE500	500	32 - 200 mm	110
GSE540	540	32 - 200 mm	110
GSE600	600	32 - 200 mm	110
GSE660	660	32 - 200 mm	110
GSE720	720	32 - 200 mm	110
GSE780	780	32 - 200 mm	110
GSE840	840	32 - 200 mm	110
GSE900	900	32 - 200 mm	110
GSE960	960	32 - 200 mm	110
GSE1020	1020	32 - 200 mm	110

Pour les largeurs intermédiaires, la résistance caractéristique à considérer (valeurs au feu comprises) est la plus faible des valeurs données pour les largeurs inférieures et supérieures à développé identique.

Clouage total



Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	12	6	CNA4.0x35	8.5	2.7	2	3.7	-
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	16	8	CNA4.0x35	11.5	4.4	2.5	4.9	-
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	12	6	CNA4.0x35	8.3	2.7	2.2	3.7	-
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	16	8	CNA4.0x35	11.2	4.4	2.8	4.9	-
GSE440/38/4		211	302	38	201	110	4	22	12	CNA4.0x35	18.4	7.6	4	7.4	-
GSE300/50/4	50	135	188	50	125	110	4	12	6	CNA4.0x35	7.7	2.7	2.6	3.7	-
GSE340/50/4		155	218	50	145	110	4	16	8	CNA4.0x35	10.5	4.4	3.4	4.9	-
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	28	14	CNA4.0x35	23.7	11.5	5.2	8.6	-
GSE300/64/4	64	128	177	64	118	110	4	12	6	CNA4.0x50	10.9	4.3	4.3	5.9	-
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	16	8	CNA4.0x50	15	6.9	5.5	7.8	-
GSE380/64/4		168	237	64	158	110	4	16	8	CNA4.0x50	18.1	6.9	5.5	7.8	-
GSE380/70/4	70	165	233	70	155	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.6	6.9	5.8	7.8	-
GSE440/70/4		195	278	70	185	110	4	22	12	CNA4.0x50	25	11.9	8.2	11.8	-
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9	13.7	-

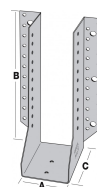
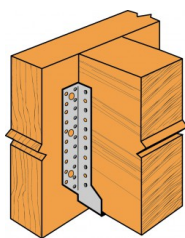
Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	Desc.
		Min.	Max.					Porteur	Porté						
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	16	8	CNA4.0x50	17.2	6.9	6	7.8	-
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.5	11.9	8.6	11.8	-
GSE500/76/4		222	318	76	212	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9.4	13.7	-
GSE380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.9	6.9	6.1	7.8	-
GSE440/80/4		190	270	80	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	8.8	11.8	-
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	18.1	9.7	13.7	-
GSE540/80/4		240	345	80	230	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	10.6	15.7	-
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	12.4	19.6	-
GSE660/80/4		300	435	80	290	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	12.8	21.6	-
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	14.1	25.5	-
GSE780/80/4		360	525	80	350	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	14.2	27.4	-
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	15.2	31.4	-
GSE900/80/4		420	615	80	410	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	16.1	33.3	-
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	15.9	37.2	-
GSE1020/80/4		480	705	80	470	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	15.8	39.2	-
GSE380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	16	8	CNA4.0x50	16.2	6.9	6.4	7.8	-
GSE440/90/4		185	263	90	175	110	4	22	12	CNA4.0x50	23.2	11.9	9.2	11.8	-
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.5	18.1	10.2	13.7	-
GSE540/90/4		235	338	90	225	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.3	15.7	-
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	13.3	19.6	-
GSE660/90/4		295	428	90	285	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	13.8	21.6	-
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	15.3	25.5	-
GSE780/90/4		355	518	90	345	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	15.5	27.4	-
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	16.6	31.4	-
GSE900/90/4		415	608	90	405	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	17.6	33.3	-
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	17.5	37.2	-
GSE1020/90/4		475	698	90	465	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	17.4	39.2	-
GSE380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	16	8	CNA4.0x50	15.4	6.9	6.6	7.8	1,00*
GSE440/100/4		180	255	100	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	9.6	11.8	2,52*
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	28	14	CNA4.0x50	30.5	18.1	10.7	13.7	3,55*
GSE540/100/4		230	330	100	220	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	22.7	11.8	15.7	4,72*
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	14	19.6	7,30*
GSE660/100/4		290	420	100	280	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	14.6	21.6	8,65*
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	16.3	25.5	11,4*
GSE780/100/4		350	510	100	340	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	16.6	27.4	12,76*
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	17.9	31.4	15,44*
GSE900/100/4		410	600	100	400	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	19	33.3	18,04*
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	19	37.2	19,32*
GSE1020/100/4		470	690	100	460	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	18.9	39.2	20,57*
GSE540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	32	16	CNA4.0x50	34	22.7	12.7	15.7	4,72*
GSE600/120/4		250	360	120	240	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.1	30.5	15.2	19.6	7,30*
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	44	22	CNA4.0x50	47.9	39	16	21.6	8,65*
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	18	25.5	11,40*
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	56	28	CNA4.0x50	59.8	49.6	18.5	27.4	12,76*
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	20.1	31.4	15,44*
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	68	36	CNA4.0x50	75.8	63.8	21.5	33.3	18,04*
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	21.6	37.2	19,32*
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	80	40	CNA4.0x50	83.8	70.9	21.6	39.2	20,57*
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	22	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	10.5	11.8	2,52*
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	26	14	CNA4.0x50	29.5	15.9	12	11.8	3,55*
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	32	18	CNA4.0x50	38.2	22.7	15	15.7	5,98*
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	30.5	16.1	19.6	7,30*
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	18.6	23.5	10,03*
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	19.3	25.5	11,40*

Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]				Résistance au Feu - Valeurs Caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.	
Min.		Max.	Porteur					Porté							
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	21.4	29.4	14,11*
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	21.8	31.4	15,44*
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	22.2	33.3	16,75*
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	23.8	39.2	19,32*
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	22	12	CNA4.0x50	22.3	11.9	10.7	11.8	2,52*
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	26	14	CNA4.0x50	27.6	15.9	12.3	11.8	3,55*
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	32	18	CNA4.0x50	36.1	22.7	15.5	15.7	5,98*
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	19.6	7,30*
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	19.5	23.5	10,03*
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	20.4	25.5	11,40*
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	22.7	29.4	14,11*
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	23.3	31.4	15,44*
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	23.8	33.3	16,75*
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	25.6	39.2	19,32*
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	22	12	CNA4.0x50	20.3	11.9	10.9	11.8	2,52*
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	26	14	CNA4.0x50	25.4	15.9	12.6	11.8	3,55*
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	32	18	CNA4.0x50	33.8	22.7	15.9	15.7	5,98*
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.7	19.6	7,30*
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	44	24	CNA4.0x50	51.9	39	20.1	23.5	10,03*
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.2	25.5	11,40*
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	23.7	29.4	14,11*
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	24.5	31.4	15,44*
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	25.1	33.3	16,75*
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	27.2	37.2	19,32*
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	22	12	CNA4.0x50	18.3	11.9	11.1	11.8	2,52*
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	26	14	CNA4.0x50	23.2	15.9	12.8	11.8	3,55*
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	32	18	CNA4.0x50	31.3	22.7	16.2	15.7	5,98*
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	21.1	19.6	7,30*
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	44	24	CNA4.0x50	50.3	39	20.7	23.5	10,03*
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	50	26	CNA4.0x50	55.8	46.1	21.8	25.5	11,40*
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	56	30	CNA4.0x50	63.8	53.2	24.5	29.4	14,11*
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	62	32	CNA4.0x50	67.8	56.7	25.4	31.4	15,44*
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	68	34	CNA4.0x50	71.8	60.3	26.2	33.3	16,75*
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	74	38	CNA4.0x50	79.8	67.4	28.5	37.2	19,32*

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

*Les valeurs de résistance au feu sont des valeurs caractéristiques R30 données pour une situation d'incendie de 30 minutes. Les pointes à utiliser sont alors exclusivement des CNA Ø4,0x75 mm. Pour rappel, en situation d'incendie, les coefficients de sécurité à appliquer sont différents. Voir exemple de calcul d'un sabot après 30 min en condition de feu dans la rubrique "Notes techniques" de ce site.

Clouage partiel



SIMPSON STRONG TIE

ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

GSE 4 - Grands sabots à ailes extérieures

page
4/10

www.simpson.fr

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.9	1.3	1.3	1.8
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.8	2.1	1.3	2.5
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.8	1.3	1.5	1.8
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.7	2.1	1.4	2.5
GSE440/38/4	50	211	302	38	201	110	4	12	6	CNA4.0x35	10.9	4.3	2	3.7
GSE300/50/4		135	188	50	125	110	4	6	4	CNA4.0x35	4.6	1.3	1.7	1.8
GSE340/50/4	50	155	218	50	145	110	4	8	4	CNA4.0x35	6.4	2.1	1.7	2.5
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	14	8	CNA4.0x35	13	5.6	2.9	4.3
GSE300/64/4	64	128	177	64	118	110	4	6	4	CNA4.0x50	6.5	2	2.8	2.9
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.1	3.3	2.8	3.9
GSE380/64/4	70	168	237	64	158	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.5	3.3	2.8	3.9
GSE380/70/4		165	233	70	155	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.3	3.3	2.9	3.9
GSE440/70/4	70	195	278	70	185	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.7	6.7	4.1	5.9
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	14	8	CNA4.0x50	18.3	8.8	5.1	6.9
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	8	4	CNA4.0x50	10.1	3.3	3	3.9
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.5	6.7	4.3	5.9
GSE500/76/4	80	222	318	76	212	110	4	14	8	CNA4.0x50	18	8.8	5.4	6.9
GSE380/80/4		160	225	80	150	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.9	3.3	3.1	3.9
GSE440/80/4	80	190	270	80	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	4.4	5.9
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.8	8.8	5.5	6.9
GSE540/80/4	80	240	345	80	230	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.3	7.8
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.2	9.8
GSE660/80/4	80	300	435	80	290	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7	10.8
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.6	12.7
GSE780/80/4	80	360	525	80	350	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.1	13.7
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	7.6	15.7
GSE900/80/4	80	420	615	80	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8	16.7
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.4	18.6
GSE1020/80/4	80	480	705	80	470	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	7.9	19.6
GSE380/90/4		155	218	90	145	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.6	3.3	3.2	3.9
GSE440/90/4	90	185	263	90	175	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.8	6.7	4.6	5.9
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	14	8	CNA4.0x50	17.3	8.8	5.8	6.9
GSE540/90/4	90	235	338	90	225	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.6	7.8
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	6.6	9.8
GSE660/90/4	90	295	428	90	285	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	7.5	10.8
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.2	12.7
GSE780/90/4	90	355	518	90	345	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	7.7	13.7
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.3	15.7
GSE900/90/4	90	415	608	90	405	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	8.8	16.7
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.2	18.6
GSE1020/90/4	90	475	698	90	465	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	8.7	19.6
GSE380/100/4		150	210	100	140	110	4	8	4	CNA4.0x50	9.2	3.3	3.3	3.9
GSE440/100/4	100	180	255	100	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	4.8	5.9
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.1	6.9
GSE540/100/4	100	230	330	100	220	110	4	16	8	CNA4.0x50	19.9	11.1	5.9	7.8
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7	9.8
GSE660/100/4	100	290	420	100	280	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8	10.8
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.8	12.7
GSE780/100/4	100	350	510	100	340	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	8.3	13.7
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	8.9	15.7
GSE900/100/4	100	410	600	100	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	9.5	16.7
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10	18.6
GSE1020/100/4	100	470	690	100	460	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	9.5	19.6
GSE540/120/4		220	315	120	210	110	4	16	8	CNA4.0x50	19	11.1	6.3	7.8
GSE600/120/4	120	250	360	120	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	7.6	9.8
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	22	12	CNA4.0x50	27.9	19.2	8.7	10.8

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations			Valeurs caractéristiques bois/bois classe C24 [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Nb		Type	Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Porteur	Porté					
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.7	12.7
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	28	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	9.2	13.7
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10	15.7
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	10.7	16.7
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	11.4	18.6
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	40	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	10.8	19.6
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	12	6	CNA4.0x50	14.3	6.7	5.2	5.9
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	14	8	CNA4.0x50	16.8	8.8	6.9	6.9
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	18	10	CNA4.0x50	21.8	13.6	8.3	8.8
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8	9.8
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.3	11.8
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	10.4	12.7
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.4	14.7
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	10.9	15.7
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	11.8	16.7
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	12.5	18.6
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	12	6	CNA4.0x50	13.3	6.7	5.4	5.9
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	14	8	CNA4.0x50	15.8	8.8	7.1	6.9
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	8.8
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.4	9.8
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	9.7	11.8
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11	12.7
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.1	14.7
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	11.7	15.7
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	12.6	16.7
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	13.5	18.6
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	12	6	CNA4.0x50	12.2	6.7	5.5	5.9
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	14	8	CNA4.0x50	14.7	8.8	7.2	6.9
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.8	8.8
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	20	10	CNA4.0x50	23.9	16.3	8.6	9.8
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.1	11.8
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.4	12.7
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.6	14.7
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.2	15.7
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.3	16.7
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	14.3	18.6
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	12	6	CNA4.0x50	11.1	6.7	5.5	5.9
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	14	8	CNA4.0x50	13.5	8.8	7.3	6.9
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	9	8.8
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	20	10	CNA4.0x50	22.7	16.3	8.8	9.8
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	24	12	CNA4.0x50	27.9	21.3	10.3	11.8
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	26	14	CNA4.0x50	31.9	24.8	11.8	12.7
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	30	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	13.1	14.7
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	32	16	CNA4.0x50	35.9	28.4	12.7	15.7
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	34	18	CNA4.0x50	39.9	31.9	13.9	16.7
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	38	20	CNA4.0x50	43.9	35.5	15	18.6

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

Support rigide

SIMPSON STRONG TIE

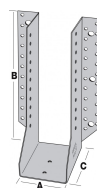
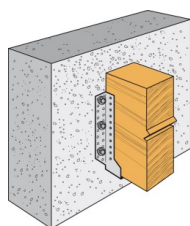
ZAC des 144 chemins - 85400 Sainte Gemme la Plaine - France
Tél. : +33 2 51 28 44 00 / Fax : +33 2 51 28 44 01

Les informations contenues sur ce site sont la propriété de Simpson Strong-Tie ©
Elles ne sont valables qu'associées aux produits commercialisés par Simpson Strong-Tie ©

GSE 4 - Grands sabots à ailes extérieures

page
6/10

www.simpson.fr



Références	Bois porté			Dimensions [mm]				Fixations				Valeurs caractéristiques Bois/Béton C20/25 ou Acier [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Porteur		Porté		Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Nb	Type	Nb	Type				
GSE300/32/4	32	144	201	32	134	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/32/4		164	231	32	154	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE300/38/4	38	141	197	38	131	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/38/4		161	227	38	151	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE440/38/4		211	302	38	201	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x35	21.1	5.5	20	20.8
GSE300/50/4	50	135	188	50	125	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	12.1	2.4	20	10.4
GSE340/50/4		155	218	50	145	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x35	15.1	2.9	20	10.4
GSE500/50/4		235	338	50	225	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x35	24.1	6.1	20	20.8
GSE300/64/4	64	128	177	64	118	110	4	2	WA M12-104/5	6	CNA4.0x50	16	3.4	20	10.4
GSE340/64/4		148	207	64	138	110	4	2	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	4	20	10.4
GSE380/64/4		168	237	64	158	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE380/70/4	70	165	233	70	155	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/70/4		195	278	70	185	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/70/4		225	323	70	215	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE380/76/4	76	162	228	76	152	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/76/4		192	273	76	182	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/76/4		222	318	76	212	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE380/80/4	80	160	225	80	150	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/80/4		190	270	80	180	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/80/4		220	315	80	210	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/80/4		240	345	80	230	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	59.1	28.4	20	20.8
GSE600/80/4		270	390	80	260	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	67.9	35.5	20	20.8
GSE660/80/4		300	435	80	290	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	72.4	39	24.1	31.2
GSE720/80/4		330	480	80	320	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	81.2	46.1	24.1	31.2
GSE780/80/4		360	525	80	350	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	85.7	49.6	24.1	31.2
GSE840/80/4		390	570	80	380	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	94.5	56.7	24.1	31.2
GSE900/80/4		420	615	80	410	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	107.8	67.4	24.1	31.2
GSE960/80/4		450	660	80	440	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	107.8	67.4	24.1	31.2
GSE1020/80/4		480	705	80	470	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	112.3	70.9	24.1	31.2
GSE380/90/4	90	155	218	90	145	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/90/4		185	263	90	175	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/90/4		215	308	90	205	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/90/4		235	338	90	225	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	62	28.4	20	20.8
GSE600/90/4		265	383	90	255	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	70.9	35.5	20	20.8
GSE660/90/4		295	428	90	285	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	75.3	39	24.1	31.2
GSE720/90/4		325	473	90	315	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	84.2	46.1	24.1	31.2
GSE780/90/4		355	518	90	345	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	88.6	49.6	24.1	31.2
GSE840/90/4		385	563	90	375	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	97.5	56.7	24.1	31.2
GSE900/90/4		415	608	90	405	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	110.8	67.4	24.1	31.2
GSE960/90/4		445	653	90	435	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	110.8	67.4	24.1	31.2
GSE1020/90/4		475	698	90	465	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	115.2	70.9	24.1	31.2
GSE380/100/4	100	150	210	100	140	110	4	4	WA M12-104/5	8	CNA4.0x50	19.9	6.3	20	17.8
GSE440/100/4		180	255	100	170	110	4	4	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	7.7	20	20.8
GSE500/100/4		210	300	100	200	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	31.9	8.3	20	20.8
GSE540/100/4		230	330	100	220	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	65	28.4	20	20.8
GSE600/100/4		260	375	100	250	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	73.8	35.5	20	20.8
GSE660/100/4		290	420	100	280	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	78.3	39	24.1	31.2

Références	Bois porté		Dimensions [mm]					Fixations				Valeurs caractéristiques Bois/ Béton C20/25 ou Acier [kN]			
	Largeur [mm]	Hauteur [mm]		A	B	C	Ep.	Porteur		Porté		Desc.	Asc.	Lat.	Tract.
		Min.	Max.					Nb	Type	Nb	Type				
GSE720/100/4		320	465	100	310	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	87.1	46.1	24.1	31.2
GSE780/100/4		350	510	100	340	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	91.6	49.6	24.1	31.2
GSE840/100/4		380	555	100	370	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	100.4	56.7	24.1	31.2
GSE900/100/4		410	600	100	400	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	113.7	67.4	24.1	31.2
GSE960/100/4		440	645	100	430	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	113.7	67.4	24.1	31.2
GSE1020/100/4		470	690	100	460	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	118.2	70.9	24.1	31.2
GSE540/120/4	120	220	315	120	210	110	4	4	WA M12-104/5	16	CNA4.0x50	70.9	28.4	20	20.8
GSE600/120/4		250	360	120	240	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	79.7	35.5	20	20.8
GSE660/120/4		280	405	120	270	110	4	6	WA M12-104/5	22	CNA4.0x50	84.2	39	24.1	31.2
GSE720/120/4		310	450	120	300	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	93	46.1	24.1	31.2
GSE780/120/4		340	495	120	330	110	4	6	WA M12-104/5	28	CNA4.0x50	97.5	49.6	24.1	31.2
GSE840/120/4		370	540	120	360	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	106.3	56.7	24.1	31.2
GSE900/120/4		400	585	120	390	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	119.6	67.4	24.1	31.2
GSE960/120/4		430	630	120	420	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	119.6	67.4	24.1	31.2
GSE1020/120/4		460	675	120	450	110	4	6	WA M12-104/5	40	CNA4.0x50	120	70.9	24.1	31.2
GSE500/140/4	140	190	270	140	180	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	24.1	11.9	20	10.4
GSE540/140/4		210	300	140	200	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	72.3	24.8	20	20.8
GSE600/140/4		240	345	140	230	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/140/4		270	390	140	260	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	24.1	31.2
GSE720/140/4		300	435	140	290	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	94.5	42.6	24.1	31.2
GSE780/140/4		330	480	140	320	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	98.9	46.1	24.1	31.2
GSE840/140/4		360	525	140	350	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	107.8	53.2	24.1	31.2
GSE900/140/4		390	570	140	380	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	112.2	56.7	24.1	31.2
GSE960/140/4		420	615	140	410	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	116.7	60.3	24.1	31.2
GSE1020/140/4		450	660	140	440	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/160/4	160	180	255	160	170	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/160/4		200	285	160	190	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	78.2	24.8	20	20.8
GSE600/160/4		230	330	160	220	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/160/4		260	375	160	250	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/160/4		290	420	160	280	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	100.4	42.6	24.1	31.2
GSE780/160/4		320	465	160	310	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	104.8	46.1	24.1	31.2
GSE840/160/4		350	510	160	340	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	113.7	53.2	24.1	31.2
GSE900/160/4		380	555	160	370	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	118.1	56.7	24.1	31.2
GSE960/160/4		410	600	160	400	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/160/4		440	645	160	430	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/180/4	180	170	240	180	160	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/180/4		190	270	180	180	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	80	24.8	20	20.8
GSE600/180/4		220	315	180	210	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/180/4		250	360	180	240	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/180/4		280	405	180	270	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	106.3	42.6	24.1	31.2
GSE780/180/4		310	450	180	300	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	110.7	46.1	24.1	31.2
GSE840/180/4		340	495	180	330	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	119.6	53.2	24.1	31.2
GSE900/180/4		370	540	180	360	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	120	56.7	24.1	31.2
GSE960/180/4		400	585	180	390	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/180/4		430	630	180	420	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2
GSE500/200/4	200	160	225	200	150	110	4	2	WA M12-104/5	12	CNA4.0x50	27.9	4.3	20	10.4
GSE540/200/4		180	255	200	170	110	4	4	WA M12-104/5	14	CNA4.0x50	80	24.8	20	20.8
GSE600/200/4		210	300	200	200	110	4	4	WA M12-104/5	18	CNA4.0x50	80	31.9	20	20.8
GSE660/200/4		240	345	200	230	110	4	4	WA M12-104/5	20	CNA4.0x50	80	35.5	20	20.8
GSE720/200/4		270	390	200	260	110	4	6	WA M12-104/5	24	CNA4.0x50	112.2	42.6	24.1	31.2
GSE780/200/4		300	435	200	290	110	4	6	WA M12-104/5	26	CNA4.0x50	116.6	46.1	24.1	31.2
GSE840/200/4		330	480	200	320	110	4	6	WA M12-104/5	30	CNA4.0x50	120	53.2	24.1	31.2
GSE900/200/4		360	525	200	350	110	4	6	WA M12-104/5	32	CNA4.0x50	120	56.7	24.1	31.2
GSE960/200/4		390	570	200	380	110	4	6	WA M12-104/5	34	CNA4.0x50	120	60.3	24.1	31.2
GSE1020/200/4		420	615	200	410	110	4	6	WA M12-104/5	38	CNA4.0x50	120	67.4	24.1	31.2

Les dimensions A, B et C sont les dimensions intérieures du sabot.

Les valeurs de reprise de charge sur béton indiquées dans ce tableau sont données dans le cas d'une fixation en pleine dalle. Dans un contexte d'application différente, il convient au concepteur de s'assurer de la bonne tenue des ancrages (une aide au dimensionnement est disponible sur notre logiciel Anchor Designer, téléchargeable gratuitement sur ce site).

MISE EN OEUVRE

Fixations

Pour garantir les charges, les pointes et vis utilisées doivent être conformes à l'ETA-04/0013. La fixation sur support rigide nécessite l'emploi de fixations marquées CE, les préconisations du fabricant doivent être respectées.

Sur porté :

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Sur porteur :**Support bois :**

- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 50 mm.
- Pointes annelées CNA Ø4.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 64 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 40 mm.
- Vis CSA Ø5.0 x 35 mm pour les épaisseurs inférieures à 60 mm.

Support acier :

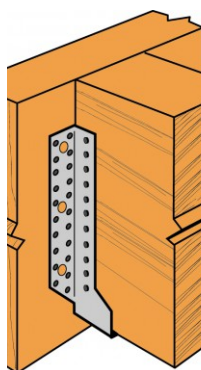
- Boulons Ø12 ou Ø10 mm (le diamètre du boulon ne peut être inférieur de plus de 2 mm à celui du perçage).

Support béton :

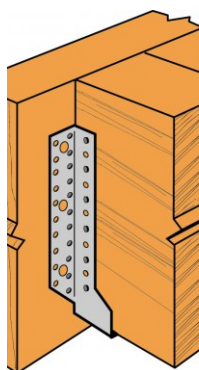
- Cheville mécanique : goujon WA M12-104/5.
- Ancrage chimique : résine AT-HP + Tige filetée LMAS M12-150/35.

Support maçonnerie creuse :

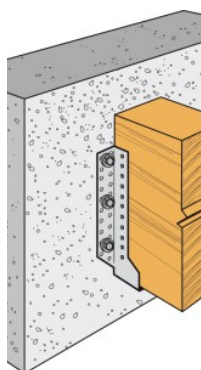
- Ancrage chimique : résine AT-HP ou POLY-GP + LMAS M12-150/35 + tamis SH M16-130.



Clouage total
sur support bois



Clouage partiel
sur support bois



Fixation sur
support rigide



Timber to Timber and Steel to Timber Connections

WF

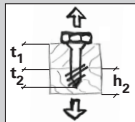
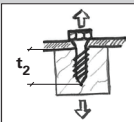
WFD WFO WFR

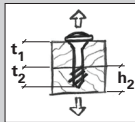
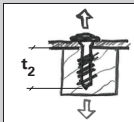


Data Sheet
No. 01 1.01



Axial Capacity

WFD System	Fastener Length	Thread Length	Characteristic Withdrawal Capacity Timber to Timber Connection (Pull-through of the Head)		Characteristic Withdrawal Capacity Steel to Timber Connection (Pull-out of the Thread) $t_2 \geq l_{ef}$	
	l in mm	l_{ef} in mm				
WFD-T-H12-8xL $t_1 \geq 30$ mm	70	49	$R_{ax,k} = 2,10$ kN if $t_2 \geq 32$ mm	$R_{ax,k}$ in kN	4,27	
	80	54			4,71	
	100	65			5,67	
	120	84			7,32	
	140				8,72	
	160					
	I					
	400					
WFD-T-H15-10xL $t_1 \geq 40$ mm	100	65	$R_{ax,k} = 3,76$ kN if $t_2 \geq 40$ mm	6,37		
	120	84		8,23		
	140	108		10,58		
	160					
	180					
	200	125		12,25		
	I					
	400					
WFD-T-H17-12xL $t_1 \geq 80$ mm	120	84	minimum penetration depths not kept	8,97		
	140	100	$R_{ax,k} = 4,83$ kN if $t_2 \geq 48$ mm and $h_2 \geq 80$ mm	10,68		
	160					
	180					
	200	125		13,35		
	220					
	240					
	I	144		15,38		
	400					

WFO System	Fastener Length	Thread Length	Characteristic Withdrawal Capacity Timber to Timber Connection (Pull-through of the Head or Pull-out of the Thread)		Characteristic Withdrawal Capacity Steel to Timber Connection (Pull-out of the Thread) $t_2 \geq l_{ef}$			
	l in mm	l_{ef} in mm					$R_{ax,k}$ in kN	
WFO-T-S20-8xL $t_1 \geq 30$ mm	80	54	$R_{ax,k} = 2,74$ kN if $t_2 \geq 32$ mm		$R_{ax,k}$ in kN			
	100		Pull-out of the thread is decisive, see column on the right →				4,62	
	120							
	140	84	$R_{ax,k} = 7,04$ kN if $t_2 \geq 84$ mm				7,19	
	160							
	180	100					8,56	
	l							
400								
WFO-T-S25-10xL $t_1 \geq 40$ mm	100	60	Pull-out of the thread is decisive, see column on the right →				$R_{ax,k}$ in kN	5,70
	120							
	140							
	160	100	Pull-out of the thread is decisive, see column on the right →	9,50				
	l							
	400							

Entire fastener range see following pages.

According to EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 and ETA-12/0373.

True for solid timber with a characteristic density of 350 kg/m³ (C24) if the angle between fastener and grain is minimum 45° and maximum 90°. Reduce values between 0° and 45°!

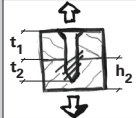
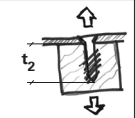
Keep the minimum headside penetration length t_1 and the minimum pointside penetration length t_2 as well as when indicated the minimum member thickness h !

Keep the minimum distances to the unloaded edge $a_{4,c}$ (see lateral capacity)!

This table is meant as a tool for pre-design. The responsibility for the use and the suitable application of the tables remain with the user. No guarantee for correctness can be given. For further inquiries the SFS consultants are at your disposal.

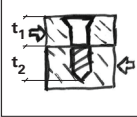
All calculations must be verified and signed off by the planner in charge before the work is performed.

Axial Capacity

WFR System $t_1 \geq 24$ mm	Fastener Length	Thread Length	Characteristic Withdrawal Capacity Timber to Timber Connection (Pull-through of the Head)		Characteristic Withdrawal Capacity Steel to Timber Connection (Pull-out of the Thread) $t_2 \geq l_{ef}$	
	l in mm	l_{ef} in mm				
WFR-T-T20-4xL	50	30	$R_{ax,k} = 1,09$ kN if $t_2 \geq 24$ mm			1,72
	60	35				2,00
	70					
WFR-T-T20-4,5xL	50	29	$R_{ax,k} = 1,43$ kN if $t_2 \geq 24$ mm			1,74
	60	34				2,03
	70	39				2,33
	80	44				2,63
WFR-T-T25-5xL	80	47	$R_{ax,k} = 1,46$ kN if $t_2 \geq 24$ mm			3,20
	90					
	100	55				3,74
	110	65				4,42
	120					
WFR-T-T30-6xL	70	39	$R_{ax,k} = 2,10$ kN if $t_2 \geq 27$ mm			3,04
	80	48				3,74
	90	48				4,21
	100	54				4,99
	110	64				
	l					
	300					

Entire fastener range see following pages. Keep the remarks on the bottom of page 2!

Lateral Capacity

		WFD			WFO		WFR				
	Diameter d in mm	8	10	12	8	10	4	4,5	5	6	
The angle α of the load to the grain must be equal in both timber members (otherwise calculate for $\alpha = 90^\circ$).	$\alpha = 0^\circ$	Minimum penetration length t_{\min} in mm	50	60	70	50	60	30	35	40	50
		Minimum distance to the unloaded edge $a_{4,c}$ in mm	24	30	36	24	30	12	14	15	18
		Characteristic load-carrying capacity $F_{v,Rk}$ in kN including rope effect	3,57	4,90	6,76	4,14	5,41	0,95	1,18	1,39	2,01
	$\alpha = 90^\circ$	Minimum penetration length t_{\min} in mm	60	70	90	60	70	30	35	40	50
		Minimum distance to the loaded edge $a_{4,t}$ in mm	32	40	48	32	40	28	32	50	60
		Characteristic load-carrying capacity $F_{v,Rk}$ in kN including rope effect	3,06	4,23	5,80	3,71	4,74	0,95	1,18	1,39	2,01

Entire fastener range see following pages.

According to EN 1995-1-1:2004 + AC:2006 + A1:2008 and ETA-12/0373.

True for single shear connections in solid timber with a characteristic density of 350 kg/m³ (C24) if the fastener is set perpendicular to the grain.

Keep the required penetration length in each of the timber members! Thus the fastener must be at least twice as long as the minimum penetration length t_{min} !

This table is meant as a tool for pre-design. The responsibility for the use and the suitable application of the tables remain with the user. No guarantee for correctness can be given. For further inquiries the SFS consultants are at your disposal.

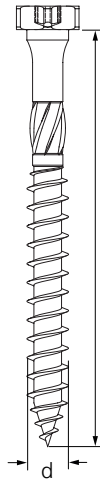
All calculations must be verified and signed off by the planner in charge before the work is performed.

WF Fastening System

A comprehensive range for timber to timber and steel to timber connections

WFD-T-H12-8 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 8 mm
Drive: TORX® T30 / hex H12



WFD-T-H15-10 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 10 mm
Drive: TORX® T40 / hex H15

WFD-T-H17-12 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 12 mm
Drive: TORX® T40 / hex H17

Fastener Range				
Type	Material T = carbon steel	Drive	Diameter d in mm	Length l in mm

WFD	-	T	-	H12	-	8	x	40
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	50
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	60
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	70
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	80
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	100
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	120
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	140
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	160
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	180
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	200
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	220
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	240
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	260
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	280
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	300
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	320
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	340
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	360
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	380
WFD	-	T	-	H12	-	8	x	400

Fastener Range				
Type	Material T = carbon steel	Drive	Diameter d in mm	Length l in mm

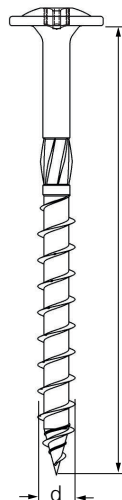
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	60
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	80
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	100
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	120
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	140
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	160
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	180
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	200
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	220
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	240
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	260
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	280
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	300
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	320
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	340
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	360
WFD	-	T	-	H17	-	12	x	380

Fastener Range				
Type	Material T = carbon steel	Drive	Diameter d in mm	Length l in mm

WFD	-	T	-	H15	-	10	x	60
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	70
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	80
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	100
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	120
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	140
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	160
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	180
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	200
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	220
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	240
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	260
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	280
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	300
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	320
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	340
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	360
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	380
WFD	-	T	-	H15	-	10	x	400

WFO-T-S20-8 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 8 mm
Drive: TORX® T40



WFO-T-S25-10 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 10 mm
Drive: TORX® T50

Fastener Range				
Type	Material T = carbon steel	Drive	Diameter d in mm	Length l in mm

WFO	-	T	-	S20	-	8	x	80
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	100
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	120
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	140
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	160
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	180
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	200
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	220
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	240
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	260
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	280
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	300
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	320
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	340
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	360
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	380
WFO	-	T	-	S20	-	8	x	400

Fastener Range				
Type	Material T = carbon steel	Drive	Diameter d in mm	Length l in mm

WFO	-	T	-	S25	-	10	x	100
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	120
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	140
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	160
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	180
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	200
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	220
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	240
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	260
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	280
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	300
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	320
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	340
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	360
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	380
WFO	-	T	-	S25	-	10	x	400

WFR-T-T20-4 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 4 mm
Drive: TORX® T20

WFR-T-T20-4,5 x L

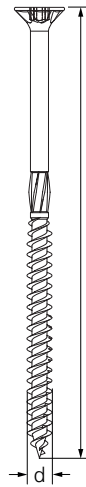
Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 4,5 mm
Drive: TORX® T20

WFR-T-T25-5 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 5 mm
Drive: TORX® T25

WFR-T-T30-6 x L

Material: Carbon steel
Coating: zinc electroplating
Diameter: 6 mm
Drive: TORX® T30



Fastener Range				
Type	Material	Drive	Diameter	Length
	T = carbon steel		d in mm	l in mm

WFR	-	T	-	T20	-	4	x	20
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	25
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	30
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	35
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	40
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	45
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	50
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	60
WFR	-	T	-	T20	-	4	x	70

Fastener Range				
Type	Material	Drive	Diameter	Length
	T = carbon steel		d in mm	l in mm

WFR	-	T	-	T25	-	5	x	20
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	25
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	30
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	35
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	40
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	50
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	60
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	70
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	80
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	90
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	100
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	110
WFR	-	T	-	T25	-	5	x	120

Fastener Range				
Type	Material	Drive	Diameter	Length
	T = carbon steel		d in mm	l in mm

WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	20
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	25
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	30
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	35
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	40
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	45
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	50
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	60
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	70
WFR	-	T	-	T20	-	4,5	x	80

Fastener Range				
Type	Material	Drive	Diameter	Length
	T = carbon steel		d in mm	l in mm

WFR	-	T	-	T30	-	6	x	50
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	60
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	70
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	80
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	90
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	100
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	110
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	120
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	130
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	140
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	150
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	160
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	180
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	200
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	220
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	240
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	260
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	280
WFR	-	T	-	T30	-	6	x	300

All calculations have to be checked and approved by the responsible planner ahead of execution. The user is responsible to assure compliance with all applicable laws and regulations.

© SFS intec, i-TW 905984, 04-2014
WF_01_EC5_en_CH_Hgg_101_general
Technical changes reserved. Created in Switzerland



MARTIN CBE

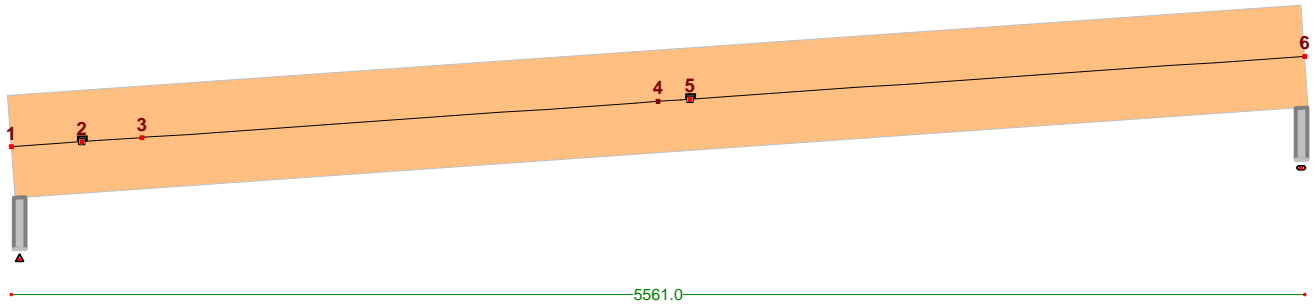
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Nom du fichier : Arba_Pente_4_5.56m
Intitulé : A1

Pg 1
Edit 415

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé Δ - Rouleau Horiz \circ - Rouleau Verti \circ - Encastré \square



Section(mm) : 120.0 X 440.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h
Section (mm) : 120.0 / 440.0
Poutre sur 2 appuis
Longueur : 5574.6 mm
Entraxe/Bande de chargement : 4100.0 mm
Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)
Taux/Critère dimensionnant : 65 % (Flèche de 2nd oeuvre)
Tenue au Feu : 46 minute(s)
Combustion : 0.7mm/min
Section efficace (mm) : 41.6 / 361.6

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm ²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm ²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm ²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m ³	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.294	m ³	Poids : 124	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	440.0	304.7	304.7	5574.6	304.7	5574.6
2-3	120.0	440.0	257.6	2621.4	5574.6	2621.4	5574.6
3-4	120.0	440.0	2225.0	2621.4	5574.6	2621.4	5574.6
4-5	120.0	440.0	138.8	2621.4	5574.6	2621.4	5574.6
5-6	120.0	440.0	2648.5	2648.5	5574.6	2648.5	5574.6

Longueur Poutre 557.5 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 46 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/6	41.6	361.6	4100.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/6	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide Neig
				Normal	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	
1-2	4100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	
2-3	4100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	
3-4	4100.0	0.00	0.00	0.00/-69.96	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1
4-5	4100.0	0.00	0.00	-69.96/-74.32	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1
5-6	4100.0	0.00	0.00	-74.32/-157.60	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
2	304.0	21.3
4	2780.5	194.4
5	2919.0	204.1
6	5561.0	388.9

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-547.92	-235.27	-496.19	-629.69	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
5	-547.92	-235.27	-496.19	-629.69	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-30.2 (T)	0.06	95.06	0%	-1248	32.24	118.83	27%	0.60	1.25	-	1.03	1.03	27%	

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux	
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/6	-	-	-	-47.2 (T)	0.09	142.59	0%	-4084	105.49	178.24	59%	0.90	1.25	-	1.03	1.03	59%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Flambement								Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)							Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail		
1/6	-	44 //	0.93 //	26.0 (C)	0.05	211.20	0%	260	6.71	217.85	3%	1.10	1.25	-	-	1.03	3%		

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Sous EES 4.1.0.4 - Paramètres et Valeurs																		
Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)							Taux Travail			
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km		ke	kh	
1/6	-	-	-	-37.2 (T)	0.07	174.28	0%	-1172	30.26	217.85	14%	1.10	1.25	-	1.03	1.03	14%	

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-38.0 (T)	0.07	142.59	0%	-1546	39.92	178.24	22%	0.90	1.25	-	1.03	1.03	22%	

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	23 //	0.99 //	85.0 (C)	0.16	211.20	0%	-3515	90.79	217.85	42%	1.10	1.25	-	-	1.03	42%	

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Flambement								Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -						Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-57.4 (T)	0.11	174.28	0%	-4288	110.75	217.85	51%	1.10	1.25	-	1.03	1.03	51%	

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	27 //	0.98 //	86.6 (C)	0.16	211.20	0%	-1718	44.36	217.85	20%	1.10	1.25	-	-	1.03	20%	

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-55.8 (T)	0.11	174.28	0%	-3006	77.63	217.85	36%	1.10	1.25	-	1.03	1.03	36%	

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-47.8 (T)	0.09	217.85	0%	-1889	48.78	272.32	18%	1.10	1.00	-	1.03	1.03	18%	

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Sous EES + EES + (Accidentelle) + Permanente																		
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-22.2 (T)	0.15	232.27	0%	-863	95.24	290.34	33%	1.15	1.00	-	1.05	1.05	33%	

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

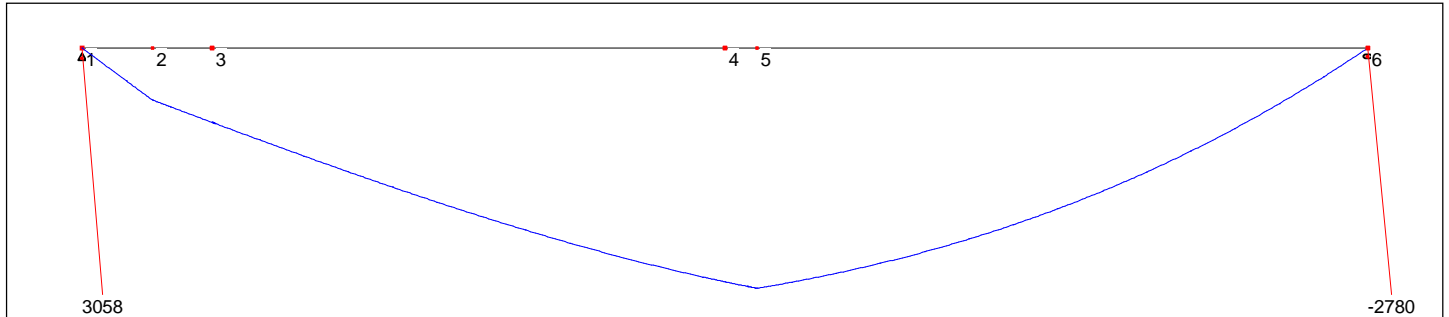
GAS LES 1 LES 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2 Neige																		
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-24.5 (T)	0.16	232.27	0%	-1242	136.95	290.34	47%	1.15	1.00	-	1.05	1.05	47%	

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/6	-	28 //	0.98 //	22.4 (C)	0.15	276.00	0%	-737	81.29	290.34	28%	1.15	1.00	-	-	1.05	28%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/6	-	-	-	-24.5 (T)	0.16	232.27	0%	-909	100.23	290.34	35%	1.15	1.00	-	1.05	1.05	35%



ELU 11 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

FLEXION + COMPRESSION (RISQUE DE DEVERSEMENT) SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ	K _{c, ±}	k _e	k _h	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)		Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux	
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ	K _c , ±	ke	kh	Travail
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																		

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
Travée	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	5897.1	361.43	0.81	0.95	260	6.71	217.85	3%	26.0	0.05	211.20	0%	1.10	1.25	76.46	0.59	-	1.03	3%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																		

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

		Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) ,				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) ,				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) ,											Taux
Travée		I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ	K _{c, ±}	k _e	k _h	Travail	
1/6		* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ	K _{c, ±}	k _e	k _h	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Sous ELS (Voie Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) 1 (Chariotage) + Voie ELS:																				
Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) :					Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²) :					Eff. (daN) & Cte Normale (daN/cm²) :										Taux
Travée	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (Kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Cas E201201 (Accidentelle) : Permanente																			
	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
Travée	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	2727.2	121.18	1.41	0.50	-863	95.24	290.34	65%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	220.55	0.00	-	1.05	65%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) —					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) —				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) —											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ ±	K _{c, ±}	ke	kh	Travail	
1/6	2727.2	121.18	1.41	0.50	-1242	136.95	290.34	93%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	220.55	0.00	-	1.05	93%	

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	Ief	σm,crit	λrel,m	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γM	λ ±	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	2727.2	121.18	1.41	0.50	-737	81.29	290.34	55%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	218.29	0.00	-	1.05	55%	

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	Ief	σm,crit	λrel,m	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γM	λ ±	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/6	2727.2	121.18	1.41	0.50	-909	100.23	290.34	68%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	220.55	0.00	-	1.05	68%	

* Les barres sans risque de déversement latéral (k_{crit}=1 ou pièce non soumise à la flexion) ne sont pas vérifiées.

* La modification des longueurs de déversement Haut s'effectue en modélisant des ATF perpendiculaires.

Hypothèses de calcul : Bois de section rectangulaire et I_{ef} = 0.9*I+2h avec h hauteur de la poutre considérée et l longueur de flambement/déversement (haut ou bas) perpendiculaire.**CONTRAINTES DE CISAILEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS****Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1131.4	3.21	16.80	19%	1.00	0.60	1.25	1131	79	0%	-511	-36	100%	-1248	-30.2	52%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	2911.0	8.27	25.20	33%	1.00	0.90	1.25	2911	204	0%	-2633	-184	100%	-4084	56.3	52%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-351.6	1.00	30.80	3%	1.00	1.10	1.25	72	100	0%	342	24	100%	260	26.0	73%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	998.5	2.84	30.80	9%	1.00	1.10	1.25	999	36	0%	-585	-41	100%	-1172	-2.8	52%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1243.6	3.53	25.20	14%	1.00	0.90	1.25	1244	87	0%	-623	-44	100%	-1546	13.6	52%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-2537.2	7.21	30.80	23%	1.00	1.10	1.25	2502	232	0%	-2224	-156	100%	-3515	85.0	52%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3057.5	8.69	30.80	28%	1.00	1.10	1.25	3058	193	0%	-2780	-194	100%	-4288	46.1	52%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-1404.3	3.99	30.80	13%	1.00	1.10	1.25	1339	189	0%	-890	-62	100%	-1718	9.0	52%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	2265.4	6.44	30.80	21%	1.00	1.10	1.25	2265	124	0%	-1816	-127	100%	-3006	21.8	52%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1730.3	4.92	38.50	13%	1.00	1.10	1.00	1730	121	0%	-742	-52	100%	-1889	-47.8	52%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	794.0	7.92	40.25	20%	1.00	1.15	1.00	794	56	0%	-334	-23	100%	-863	-22.2	52%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1031.2	10.28	40.25	26%	1.00	1.15	1.00	1031	72	0%	-617	-43	100%	-1242	20.7	52%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-711.0	7.09	40.25	18%	1.00	1.15	1.00	703	62	0%	-243	-17	100%	-737	-15.8	52%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	826.5	8.24	40.25	20%	1.00	1.15	1.00	827	53	0%	-367	-26	100%	-909	-24.5	52%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-5.3	19% (<L/999)	51%	0.0	0% (<L/999)	-3.5	22% (<L/999)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-11.7	42% (L/475)	52%	-6.5	35% (L/864)	-9.9	62% (L/562)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-3.0	11% (<L/999)	52%	2.3	12% (<L/999)	-1.2	7% (<L/999)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-6.1	22% (L/912)	51%	-0.8	4% (<L/999)	-4.3	27% (<L/999)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-5.9	21% (L/944)	51%	-0.6	3% (<L/999)	-4.1	26% (<L/999)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-10.3	37% (L/539)	52%	-5.1	27% (<L/999)	-8.5	54% (L/653)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-12.2	44% (L/456)	52%	-6.9	37% (L/802)	-10.4	65% (L/535)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

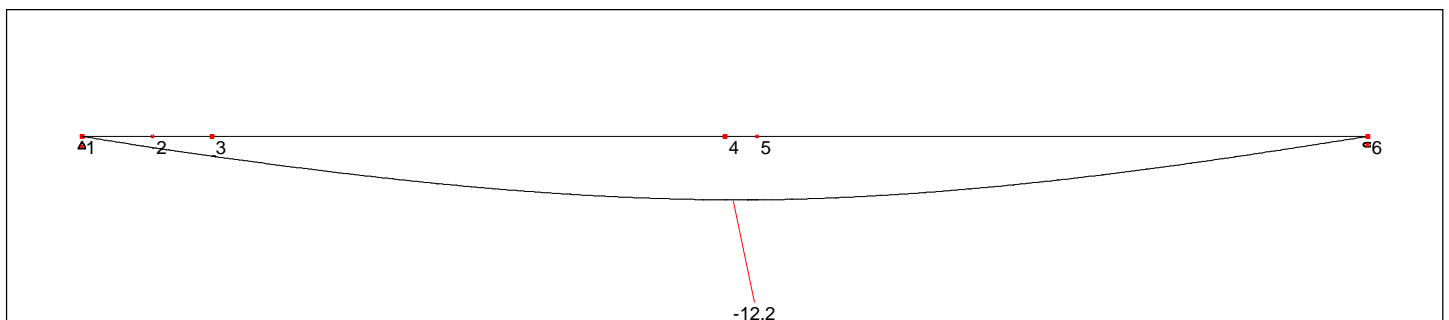
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-6.2	22% (L/900)	52%	-0.9	5% (<L/999)	-4.4	28% (<L/999)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/6	-9.3	33% (L/597)	52%	-4.1	22% (<L/999)	-7.5	47% (L/741)	0.0	-2.9	-1.8	-2.3	0.80	

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	840.1	204.9	334.2	81.5	1189.3	290.1	894.4	218.2	-451.6	-110.2	161.7	39.4	75.0	18.3	48.0
6	379.4	92.5	136.3	33.3	1418.5	346.0	364.9	89.0	-456.1	-111.2	163.2	39.8	75.0	18.3	40.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.5	15.5	-22.7	-5.5	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	42.15	ELU 2	1.13	ELU 3	----	----	-0.40	ELU 20
6	RI Horz	38.13	ELU 2	----	----	-4.05	ELU 3	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	10.34	ELU (FEU) 2	0.13	ELU (FEU) 3	----	----	-0.05	ELU (FEU) 4
6	RI Horz	6.19	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	1134.1	276.6	0.0	0.0	0	2457.3	0.0	23.0	20.5	1.75	12.0	98%	46.0	0.60	1.25
6	RI Horz	512.1	124.9	0.0	0.0	0	1109.6	0.0	20.0	10.7	1.75	12.0	51%	40.0	0.60	1.25

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2918.1	711.7	0.0	0.0	0	4215.0	0.0	48.0	31.2	1.75	18.0	99%	78.0	0.90	1.25
6	RI Horz	2639.9	643.9	0.0	0.0	0	3813.2	0.0	40.0	31.4	1.75	18.0	100%	70.0	0.90	1.25

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	78.7	19.2	95.2	23.2	0	93.0	112.5	20.0	1.6	1.75	22.0	4%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	-342.7 *	-83.6	0.0	0.0	0	-405.0	0.0	20.0	7.1	1.75	22.0	19%	40.0	1.10	1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	998.6	243.6	-34.1	-8.3	0	1180.1	-40.3	20.0	20.8	1.75	22.0	54%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	586.3	143.0	0.0	0.0	0	692.9	0.0	20.0	12.2	1.75	22.0	32%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	1246.6	304.1	0.0	0.0	0	1800.7	0.0	20.0	26.0	1.75	18.0	82%	40.0	0.90	1.25
6	RI Horz	624.6	152.4	0.0	0.0	0	902.3	0.0	20.0	13.0	1.75	18.0	41%	40.0	0.90	1.25

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2511.6	612.6	57.1	13.9	0	2968.3	67.5	28.0	37.4	1.75	22.0	97%	56.0	1.10	1.25
6	RI Horz	2229.4	543.8	0.0	0.0	0	2634.8	0.0	25.0	37.2	1.75	22.0	97%	50.0	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	3063.6	747.2	-20.4	-5.0	0	3620.6	-24.2	37.0	38.1	1.75	22.0	99%	67.0	1.10	1.25
6	RI Horz	2786.8	679.7	0.0	0.0	0	3293.5	0.0	31.0	38.1	1.75	22.0	99%	61.0	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	1348.7	328.9	95.2	23.2	0	1593.9	112.5	20.0	28.1	1.75	22.0	73%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	891.9	217.5	0.0	0.0	0	1054.1	0.0	20.0	18.6	1.75	22.0	48%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2268.6	553.3	-34.1	-8.3	0	2681.1	-40.3	25.0	37.8	1.75	22.0	98%	50.0	1.10	1.25
6	RI Horz	1820.9	444.1	0.0	0.0	0	2151.9	0.0	20.0	37.9	1.75	22.0	99%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Cas 210 (R12) = (résidentiel) + 11 charnières + 1 neige 2100.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	1734.5	423.1	0.0	0.0	0	2049.9	0.0	20.0	36.1	1.75	27.5	75%	40.0	1.10	1.00		
6	RI Horz	744.3	181.5	0.0	0.0	0	879.6	0.0	20.0	15.5	1.75	27.5	32%	40.0	1.10	1.00		

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	795.9	194.1	0.0	0.0	0	795.9	0.0
6	RI Horz	335.2	81.7	0.0	0.0	0	335.2	0.0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1033.8	252.1	0.0	0.0	0	1033.8	0.0
6	RI Horz	618.9	150.9	0.0	0.0	0	618.9	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	705.6	172.1	12.7	3.1	0	705.6	12.7
6	RI Horz	243.9	59.5	0.0	0.0	0	243.9	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	828.2	202.0	-4.5	-1.1	0	828.2	-4.5
6	RI Horz	367.8	89.7	0.0	0.0	0	367.8	0.0



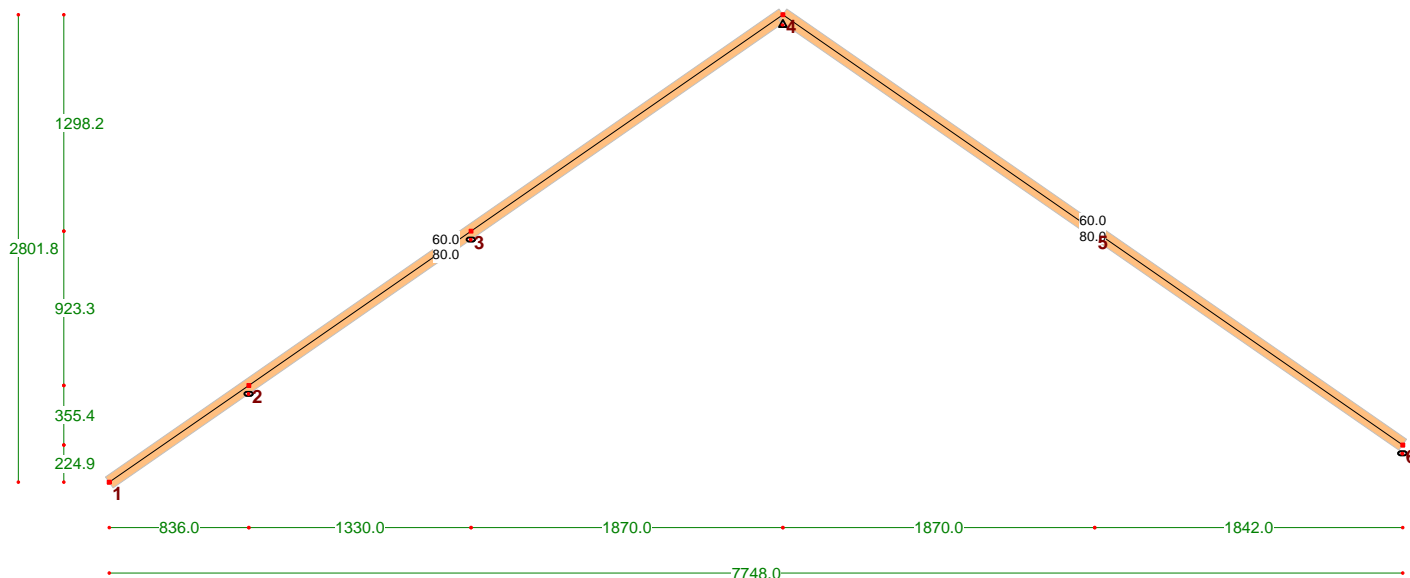
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Norm du fichier : **Chevron_Pente35** Edit 114

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé Δ - Rouleau Horiz \circ - Rouleau Verti \circ - Encastré \square



SYNTHESE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	7.7 m (Largeur) X 2.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	19 kg
Volume global de la structure :	0.045 m3
Type de chargement :	Charges réparties
	Permanente, Neige, Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	600.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 81 (39 ELS et 42 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 15

Cas ELS 1 : Permanente

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Cas ELS 5 : Permanente + Vent C

Cas ELS 7 : Permanente + Vent E

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6°Vent B

Cas ELS 13 : Permanente + Neige + 0.6°Vent D

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige

Cas ELS 23 : Permanente + Vent C + 0.5°Neige

Cas ELS 29 : Permanente + Vent E + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 3 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 5 : Permanente + Neige + 0.6°Vent C

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 7 : Permanente + Neige + 0.6°Vent E

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 11 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 13 : Permanente + Vent D + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 2 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 4 : Permanente + Neige + 0.6°Vent C

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 6 : Permanente + Neige + 0.6°Vent E

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 10 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 12 : Permanente + Vent C + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 14 : Permanente + Vent E + 0.5°Neige

Cas ELU 1 : 1.35°Permanente

Cas ELU 3 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent A

Cas ELU 5 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent C

Cas ELU 7 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent E

Cas ELU 11 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent B

Cas ELU 13 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent D

Cas ELU 17 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent A + 0.75°Neige

Cas ELU 23 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent C + 0.75°Neige

Cas ELU 29 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent E + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 3 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent A

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 5 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent C

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 7 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent E

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 11 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent B + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 13 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent D + 0.75°Neige

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Cas ELS 6 : Permanente + Vent D

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A

Cas ELS 12 : Permanente + Neige + 0.6°Vent C

Cas ELS 14 : Permanente + Neige + 0.6°Vent E

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige

Cas ELS 26 : Permanente + Vent D + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 2 : Permanente + Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 4 : Permanente + Neige + 0.6°Vent B

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 6 : Permanente + Neige + 0.6°Vent D

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 10 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 12 : Permanente + Vent C + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 1) 14 : Permanente + Vent E + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 3 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 5 : Permanente + Neige + 0.6°Vent C

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 7 : Permanente + Neige + 0.6°Vent E

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 11 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige

Cas ELS (Neige redistribuée 2) 13 : Permanente + Vent D + 0.5°Neige

Cas ELU 2 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige

Cas ELU 4 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent B

Cas ELU 6 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent D

Cas ELU 10 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent A

Cas ELU 12 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent C

Cas ELU 14 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent E

Cas ELU 20 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent B + 0.75°Neige

Cas ELU 26 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent D + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 2 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 4 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent B

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 6 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent D

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 10 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent A + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 12 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent C + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 1) 14 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent E + 0.75°Neige

Cas ELU (Neige redistribuée 2) 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 4 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 6 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent D
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 12 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent C + 0.75*Neige
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 14 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent E + 0.75*Neige
 Cas ELU (Neige Exceptionnelle redistribuée 1) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Cas ELU (Neige redistribuée 2) 3 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 5 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent C
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 7 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent E
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige
 Cas ELU (Neige redistribuée 2) 13 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent D + 0.75*Neige
 Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.
 Cas ELU (Neige Exceptionnelle redistribuée 2) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Saisie Utilisateur - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 13.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : Saisie Utilisateur - 5.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- **Neige prise en compte** - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 78.80 daN/m² (Accidentelle : 100.00 daN/m²) - Sans arrêt de neige
- **Vent pris en compte** - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	0.045	m3
Poids :	19	kg

Bande de chargement : 600.0 mm
 Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	-4036.0	-2801.8	
2	-3200.0	-2221.4	Rouleau Horiz
3	-1870.0	-1298.2	Rouleau Horiz
4	0.0	0.0	Articulé
5	1870.0	-1298.2	Rouleau Horiz
6	3712.0	-2576.9	Rouleau Horiz

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Flb Perp	Flb Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
1/2	Lib / Enc	60.0	80.0		600.0	1017.7	1017.7	1017.7	1017.7	1017.7
2/3	Enc / Enc	60.0	80.0		600.0	1619.1	1619.1	1619.1	1619.1	1619.1
3/4	Enc / Art	60.0	80.0		600.0	2276.4	2276.4	2276.4	2276.4	2276.4
4/5	Art / Enc	60.0	80.0		600.0	2276.5	2276.5	2276.5	2276.5	2276.5
5/6	Enc / Art	60.0	80.0		600.0	2242.3	2242.3	2242.3	2242.3	2242.3

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
1/4	L/150	----	L/200	----	----
4/6	L/150	----	L/200	----	----

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

s : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²										Neige Redistribuée			
Barres	Permanente	Perm. Fragile	Neige		Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Neige 1		Neige 2	
			Norm	Exc.						Norm	Exc.	Norm	Exc.
Arbalétrier													
1/2	-40.50	-13.00	-52.95	-67.20	-0.83	0.40	-0.33	-0.83	0.78	-26.48	-33.60	-52.95	-67.20
2/3	-40.50	-13.00	-52.95	-67.20	-0.83	0.40	-0.33	-0.83	0.78	-26.48	-33.60	-52.95	-67.20
3/4	-40.50	-13.00	-52.95	-67.20	-0.83	0.40	-0.33	-0.83	0.78	-26.48	-33.60	-52.95	-67.20
4/5	-40.50	-13.00	-52.95	-67.20	-0.30	0.57	0.57	0.07	0.78	-52.95	-67.20	-26.48	-33.60
5/6	-40.50	-13.00	-52.95	-67.20	-0.30	0.57	0.57	0.07	0.78	-52.95	-67.20	-26.48	-33.60

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Unités : Charges Résultantes (daN/m)													
Barres	Permanente	Perm. Fragile	Neige		Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Neige Redistribuée			
			Norm	Exc.						Neige 1		Neige 2	
										Norm	Exc.	Norm	Exc.
Arbalétrier													
1/2	-26.3	-7.8	-26.1	-33.1	-23.7	11.3	-9.4	-23.7	22.3	-13.0	-16.6	-26.1	-33.1
2/3	-26.3	-7.8	-26.1	-33.1	-23.7	11.3	-9.4	-23.7	22.3	-13.0	-16.6	-26.1	-33.1
3/4	-26.3	-7.8	-26.1	-33.1	-23.7	11.3	-9.4	-23.7	22.3	-13.0	-16.6	-26.1	-33.1
4/5	-26.3	-7.8	-26.1	-33.1	-8.5	16.1	16.1	1.9	22.3	-26.1	-33.1	-13.0	-16.6
5/6	-26.3	-7.8	-26.1	-33.1	-8.5	16.1	16.1	1.9	22.3	-26.1	-33.1	-13.0	-16.6

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						Eff.(daN) & Cte Norm.(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux							
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf	
Arbalétrier																						
1/4	CT	-	93	0.34	-	70	0.55	65.4 (C)	1.36	177.69	1%	43	66.89	230.28	29%	1.10	1.30	-	-	1.13	30%	ELU 10
4/6	CT	-	131	0.18	-	99	0.31	60.4 (C)	1.26	145.38	3%	39	61.16	188.41	32%	0.90	1.30	-	-	1.13	35%	ELU 2

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILEMENT

Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)									
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Déf
Arbalétrier									
1/4	108.9	54%	3.40	33.85	1.00	1.10	1.30	10%	ELU 10
4/6	-87.0	50%	2.72	27.69	1.00	0.90	1.30	10%	ELU 2

SYNTHESE FLÈCHES SUR PIÈCES - ANALYSE TRAVEES DIMENSIONNANTES (mm)

Pièces	Flèche résultante finale				Flèche instantanée				Flèche 2nd oeuvre			
	W _{net,fin}	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf	W _{inst,Q}	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf	W ₂	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf
Arbalétrier												
1/4	-6.0	39% (L/382)	3-4 (2276.4 mm)	ELS 10	-2.9	-----	3-4 (2276.4 mm)	-----	-4.7	42% (L/479)	3-4 (2276.4 mm)	ELS 10
4/6	-3.6	24% (L/634)	4-5 (2276.5 mm)	ELS 10	-1.5	-----	4-5 (2276.5 mm)	-----	-2.8	24% (L/825)	4-5 (2276.5 mm)	ELS 10

* Flèches : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)
: W_{inst,G1} : Flèche Instantanée sous charge permanente Non Fragile (G1)

FLÈCHES SUR PIÈCES/BARRES (mm)

Pièces/Barres	Flèche résultante finale			Flèche instantanée			Flèche 2nd oeuvre								
	W _{net,fin}	/Limite*	Cas + Déf	W _{inst,Q}	/Limite*	Cas + Déf	W ₂	/Limite*	Cas + Déf	Pos	W _c	W _{inst,G}	W _{inst,G1*}	W _{creep}	K _{def}
Arbalétrier															
1/4	8.0	24% (L/614)	ELS 10	3.8	0% (<L/999)	ELS 10	6.4	26% (L/772)	ELS 10	11%	0.0	2.3	1.6	1.9	0.80
4/6	-3.6	12% (<L/999)	ELS 10	-1.5	0% (<L/999)	ELS 10	-2.8	12% (<L/999)	ELS 10	10%	0.0	-1.2	-0.8	-0.9	0.80

* Flèches : Taux de référence des flèches (Voir Définition Barres)
: Attention valeur limite pour une lecture par pièce ou par travée.
: W_{inst,G1} : Flèche Instantanée sous charge permanente Non Fragile (G1)

DÉPLACEMENT DES NOEUDS

Unités : Déplacements Horizontaux, Verticaux (mm) - Rotation (rad)

Noeuds	Déplacements instantanés				K _{def}	Déplacements différés				Cas + Déf			
	Horizontaux	Verticaux	Rotation			Horizontaux	Verticaux			Horizontaux	Verticaux		
1	4.2	-5.9	0.000000		0.80	5.4	-7.7			ELS 10	ELS 10		
2	0.1	0.0	0.004345		0.80	0.1	0.0			ELS 17	ELS 17		
3	0.0	0.0	-0.003710		0.80	0.0	0.0			ELS 17	ELS 17		
4	0.0	0.0	0.000000		0.80	0.0	0.0			ELS 1	ELS 1		
5	0.0	0.0	0.000124		0.80	0.0	0.0			ELS 7	ELS 7		
6	0.0	0.0	0.000000		0.80	0.0	0.0			ELS 29	ELS 29		

Déplacements limites verticaux (par rapport à la portée de la structure) : L/300 soit 25.8 mm

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)

Pièces/Barres		Noeuds	Efforts ELU maximaux				Efforts caractéristiques maximaux							
			Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf
Arbalétrier														
1/4	T	1	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU 10	0	ELU 1
	CT	4	-84.6	122.0	79.3	0	-100.0	ELU 3	144.2	ELU 29	93.7	ELU 10	0	ELU 1
4/6		4	21.0	-112.0	59.2	0	24.8	ELU 3	-132.4	ELU 29	76.0	ELU 2	0	ELU 1
		6	-40.1	8.1	57.8	0	-51.5	ELU 2	9.6	ELU 7	74.1	ELU 2	0	ELU 1

Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

Noeuds	Réactions Positives				Cas + Déf		Réactions Négatives				Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments		Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments		Vertic.	Horiz.
2	190.7	----	----		ELU 10	ELU 10	-32.3 *	----	----		ELU 7	ELU 7
3	207.3	----	----		ELU 10	ELU 10	-35.1 *	----	----		ELU 7	ELU 7
4	166.2	7.5	----		ELU 14	ELU 7	----	-106.8	----		ELU 26	ELU 26
5	237.3	----	----		ELU 10	ELU 10	-48.1 *	----	----		ELU 7	ELU 7
6	70.3	----	----		ELU 10	ELU 10	-14.3 *	----	----		ELU 7	ELU 7

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
2	49.9	14.8	49.5	62.8	54.7	-26.0 **	21.8	54.7	-51.5 **	0.0	0.0
3	54.2	16.1	53.8	68.2	59.4	-28.2 **	23.7	59.4	-55.9 **	0.0	0.0
4	47.8	14.2	47.4	60.2	-24.8 **	20.7	4.6	-17.0 **	34.0	0.0	0.0
5	74.3	22.0	73.7	93.5	29.4	-55.4 **	-55.4 **	-6.4 **	-76.7 **	0.0	0.0
6	22.0	6.5	21.8	27.7	8.7	-16.4 **	-16.4 **	-1.9 **	-22.7 **	0.0	0.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.4	-9.9	-68.0	-71.2	5.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
2	RI Horz	2.254	ELU 10	-----	-----	-0.382	ELU 7	-----	-----
3	RI Horz	2.449	ELU 10	-----	-----	-0.415	ELU 7	-----	-----
4	Arti	1.964	ELU 14	0.089	ELU 7	-----	-----	-1.262	ELU 26
5	RI Horz	3.046	ELU 2	-----	-----	-0.569	ELU 7	-----	-----
6	RI Horz	0.902	ELU 2	-----	-----	-0.169	ELU 7	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



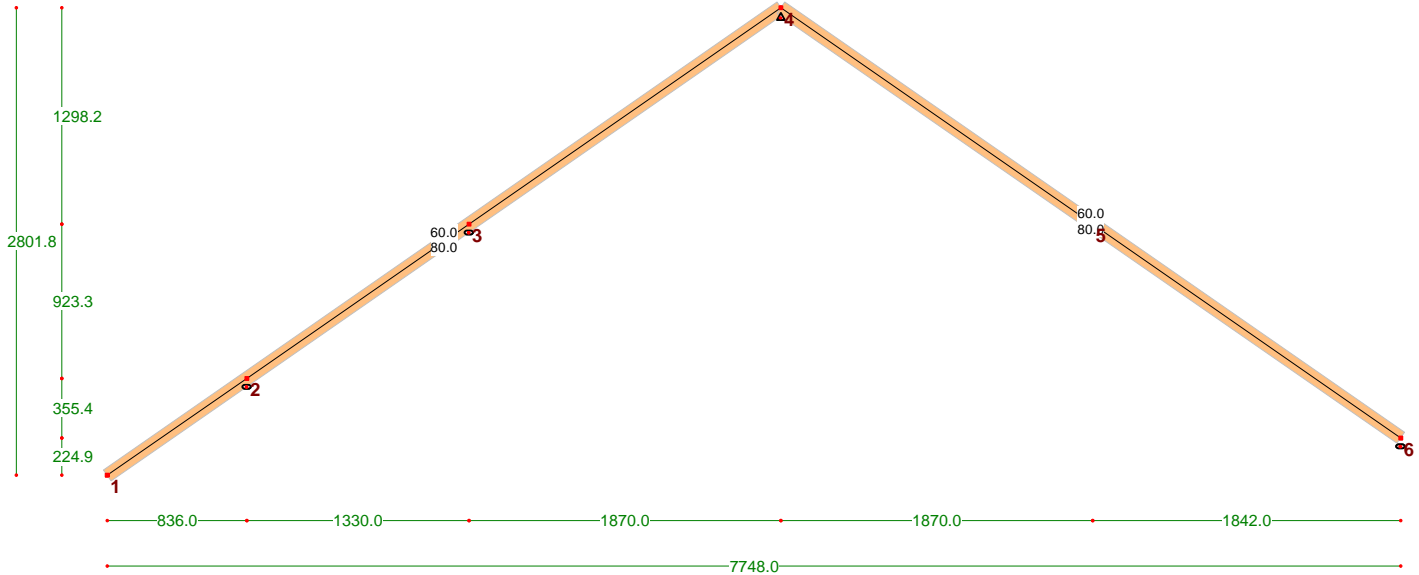
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : **Chevron_Pente35_Ext** Edit 115

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé Δ - Rouleau Horiz \circ - Rouleau Verti \circ - Encastré \square



SYNTHESE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	7.7 m (Largeur) X 2.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	19 kg
Volume global de la structure :	0.045 m3
Type de chargement :	Charges réparties
	Permanente, Neige, Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	600.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 39 (18 ELS et 21 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 14

<u>Cas ELS 1 : Permanente</u>	Cas ELS 2 : Permanente + Neige
<u>Cas ELS 3 : Permanente + Vent A</u>	Cas ELS 4 : Permanente + Vent B
Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A	<u>Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6°Vent B</u>
<u>Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige</u>	<u>Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige</u>
Cas ELS (Neige redistribuée 1) 2 : Permanente + Neige	Cas ELS (Neige redistribuée 1) 3 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A
Cas ELS (Neige redistribuée 1) 4 : Permanente + Neige + 0.6°Vent B	Cas ELS (Neige redistribuée 1) 10 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige
Cas ELS (Neige redistribuée 1) 11 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige	Cas ELS (Neige redistribuée 2) 2 : Permanente + Neige
Cas ELS (Neige redistribuée 2) 3 : Permanente + Neige + 0.6°Vent A	Cas ELS (Neige redistribuée 2) 4 : Permanente + Neige + 0.6°Vent B
Cas ELS (Neige redistribuée 2) 10 : Permanente + Vent A + 0.5°Neige	Cas ELS (Neige redistribuée 2) 11 : Permanente + Vent B + 0.5°Neige
<u>Cas ELU 1 : 1.35°Permanente</u>	<u>Cas ELU 2 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige</u>
<u>Cas ELU 3 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent A</u>	<u>Cas ELU 4 : 0.9°Permanente + 1.5°Vent B</u>
<u>Cas ELU 10 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent A</u>	<u>Cas ELU 11 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent B</u>
<u>Cas ELU 17 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent A + 0.75°Neige</u>	<u>Cas ELU 20 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent B + 0.75°Neige</u>
<u>Cas ELU (Neige redistribuée 1) 2 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige</u>	Cas ELU (Neige redistribuée 1) 3 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent A
Cas ELU (Neige redistribuée 1) 4 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent B	Cas ELU (Neige redistribuée 1) 10 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent A + 0.75°Neige
Cas ELU (Neige redistribuée 1) 11 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent B + 0.75°Neige	Cas ELU (Neige redistribuée 2) 2 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige
Cas ELU (Neige redistribuée 2) 3 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent A	Cas ELU (Neige redistribuée 2) 4 : 1.35°Permanente + 1.5°Neige + 0.9°Vent B
Cas ELU (Neige redistribuée 2) 10 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent A + 0.75°Neige	Cas ELU (Neige redistribuée 2) 11 : 1.35°Permanente + 1.5°Vent B + 0.75°Neige
Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.	Cas ELU (Neige Exceptionnelle redistribuée 1) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.
Cas ELU (Neige Exceptionnelle redistribuée 2) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Saisie Utilisateur - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 12.0 daN/m²
- Divers : Saisie Utilisateur - 5.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- **Neige prise en compte** - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 78.80 daN/m² (Accidentelle : 100.00 daN/m²) - Sans arrêt de neige
- **Vent pris en compte** - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

Pièces/Barres	Flambement						Eff. (daN) & Cte Norm. (daN/cm²)				Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)				Taux							
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf	
Arbalétrier																						
1/4	CT	-	93	0.34	-	70	0.55	98.7 (C)	2.06	177.69	2%	49	76.76	230.28	33%	1.10	1.30	-	-	1.13	35%	ELU 20
4/6	CT	-	131	0.18	-	99	0.31	105.9 (C)	2.21	177.69	4%	47	73.90	230.28	32%	1.10	1.30	-	-	1.13	36%	ELU 11

		Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def
Arbalétrier									
1/4	125.0	54%	3.91	33.85	1.00	1.10	1.30	12%	ELU 20
4/6	-105.2	50%	3.29	33.85	1.00	1.10	1.30	10%	ELU 11

Pièces	Flèche résultante finale				Flèche instantanée				Flèche 2nd oeuvre			
	W _{net,fin}	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf	W _{inst,Q}	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf	W ₂	/Limite*	Travée (lg)	Cas + Déf
Arbalétrier												
1/4	-6.2	41% (L/369)	3-4 (2276.4 mm)	ELS 20	-3.9	----	3-4 (2276.4 mm)	----	-4.9	43% (L/461)	3-4 (2276.4 mm)	ELS 20
4/6	-3.5	23% (L/655)	4-5 (2276.5 mm)	ELS 11	-1.9	----	4-5 (2276.5 mm)	----	-2.6	23% (L/866)	4-5 (2276.5 mm)	ELS 11

FLÈCHES SUR PIÈCES/BARRES (mm)

Pièces/Barres Arbalétrier	Flèche résultante finale			Flèche instantanée			Flèche 2nd oeuvre							
	W _{net,fin}	/Limite*	Cas + Déf	W _{inst,Q}	/Limite*	Cas + Déf	W ₂	/Limite*	Cas + Déf	Pos	W _c	W _{inst,G}	W _{creep}	K _{def}
1/4	8.3	25% (L/594)	ELS 20	5.3	0% (L/930)	ELS 20	6.6	27% (L/743)	ELS 20	11%	0.0	1.7	1.3	0.80
4/6	-3.5	12% (<L/999)	ELS 11	-1.9	0% (<L/999)	ELS 11	-2.6	12% (<L/999)	ELS 11	10%	0.0	-0.9	-0.7	0.80

DÉPLACEMENT DES NOEUDS

Noeuds	Déplacements instantanés			K _{def}	Déplacements différés		Cas + Déf	
	Horizontaux	Verticaux	Rotation		Horizontaux	Verticaux	Horizontaux	Verticaux
1	4.8	-6.7	0.000000	0.80	5.6	-8.0	ELS 20	ELS 20
2	0.1	0.0	0.004918	0.80	0.1	0.0	ELS 20	ELS 20
3	0.1	0.0	-0.004191	0.80	0.1	0.0	ELS 20	ELS 20
4	0.0	0.0	0.000000	0.80	0.0	0.0	ELS 1	ELS 1
5	0.1	0.0	0.000129	0.80	0.1	0.0	ELS 3	ELS 3
6	0.1	0.0	0.000000	0.80	0.1	0.0	ELS 17	ELS 17

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Pièces/Barres	Noeuds	Efforts ELU maximaux				Efforts caractéristiques maximaux								
		Compression	Traction	Trenchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Trenchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf	
Arbalétrier														
1/4	T	1	----	----	0.0	0	----	----	0.0	ELU 20	0	ELU 1		
	CT	4	-149.7	167.4	91.0	0	-176.9	ELU 4	197.9	ELU 17	107.5	ELU 20	0	ELU 1
4/6	CT	4	81.2	-154.2	63.6	0	95.9	ELU 4	-182.3	ELU 17	75.2	ELU 11	0	ELU 1
		6	-43.1	22.1	62.0	0	-50.9	ELU 11	26.2	ELU 3	73.3	ELU 11	0	ELU 1

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
2	218.8	----	----	ELU 20	ELU 20	-88.0 *	----	----	ELU 3	ELU 3
3	237.8	----	----	ELU 20	ELU 20	-95.5 *	----	----	ELU 3	ELU 3
4	164.8	11.7	----	ELU 10	ELU 3	-40.5 *	-71.6	----	ELU 4	ELU 20
5	254.9	----	----	ELU 11	ELU 11	-131.0 *	----	----	ELU 3	ELU 3
6	75.5	----	----	ELU 11	ELU 11	-38.8 *	----	----	ELU 3	ELU 3

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge										
Noeuds	Permanent	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
2	35.6	49.5	62.8	-80.0 **	89.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	38.8	53.8	68.2	-87.0 **	96.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	34.2	47.4	60.2	52.8	-47.5 **	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	53.1	73.7	93.5	-119.2 **	80.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	15.7	21.8	27.7	-35.3 **	23.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Noeuds	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Vent C	Vent D	Vent E	Expl. Plancher	Expl. Toiture
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	7.8	-47.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)
 ** Rappel : Réactions verticales ascendantes

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
2	RI Horz	2.586	ELU 20	----	----	-1.040	ELU 3	----	----
3	RI Horz	2.810	ELU 20	----	----	-1.129	ELU 3	----	----
4	Arti	1.947	ELU 10	0.138	ELU 3	-0.478	ELU 4	-0.846	ELU 20
5	RI Horz	3.012	ELU 11	----	----	-1.549	ELU 3	----	----
6	RI Horz	0.892	ELU 11	----	----	-0.459	ELU 3	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.



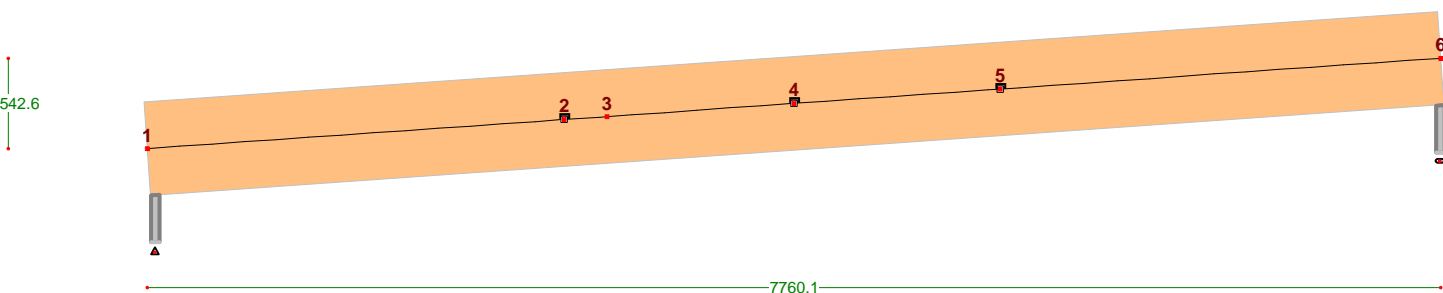
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : Arba_Pente_4_7.76m Edit 416
Intitulé : A2

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 120.0 X 560.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h
Section (mm) : 120.0 / 560.0
Poutre sur 2 appuis
Longueur : 7779.0 mm
Entraxe/Bande de chargement : 4100.0 mm
Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)
Taux/Critère dimensionnant : 86 % (Flèche de 2nd oeuvre)
Tenue au Feu : 42 minute(s)
Combustion : 0.7mm/min
Section efficace (mm) : 47.2 / 487.2

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.523	m3	Poids : 220	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	560.0	2509.1	2509.1	7779.0	2509.1	7779.0
2-3	120.0	560.0	257.6	1380.4	7779.0	1380.4	7779.0
3-4	120.0	560.0	1122.8	1380.4	7779.0	1380.4	7779.0
4-5	120.0	560.0	1241.0	1241.0	7779.0	1241.0	7779.0
5-6	120.0	560.0	2648.5	2648.5	7779.0	2648.5	7779.0

Longueur Poutre 777.9 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 42 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/6	47.2	487.2	4100.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites	Contre-Flèches
1/6	$W_{net,fin}$ L/200	W_c -----
	$W_{inst,Q}$ L/300	W_{fin} -----
	W_2 L/350	

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide Neig
				Normal	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	
1-2	4100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.10	0.84	-14.25	-0.30	
2-3	4100.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.10	0.84	-14.25	-0.30	
3-4	4100.0	0.00	0.00	0.00/-35.30	0.00	0.00	40.10	0.84	-14.25	-0.30	N° 1
4-5	4100.0	0.00	0.00	-35.30/-74.32	0.00	0.00	40.10	0.84	-14.25	-0.30	N° 1
5-6	4100.0	0.00	0.00	-74.32/-157.60	0.00	0.00	40.10	0.84	-14.25	-0.30	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2503.0	175.0	2	-652.32	-270.46	-680.32	-863.36	0.00
4	3880.0	271.3	4	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
5	5118.0	357.9	5	-652.32	-270.46	-680.32	-863.36	0.00
6	7760.1	542.6	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

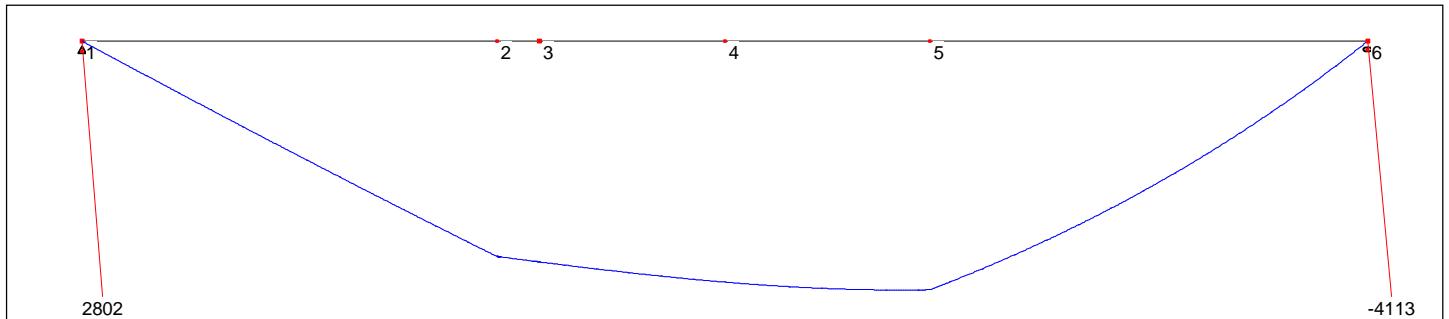
Cas ELU 1 : 1.35*Permanente															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	0.1 (T)	0.00	92.80	0%	-2556	40.76	116.00	35%	0.60	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 35%															
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-134.8 (T)	0.20	139.20	0%	-7432	118.49	174.00	68%	0.90	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 68%															
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	48 //	0.91 //	22.2 (C)	0.03	211.20	0%	184	2.94	212.66	1%	1.10	1.25	-	- 1.01
Taux Travail 1%															
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-23.3 (T)	0.03	170.13	0%	-2365	37.71	212.66	18%	1.10	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 18%															
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	24 //	0.99 //	8.9 (C)	0.01	172.80	0%	-2989	47.66	174.00	27%	0.90	1.25	-	- 1.01
Taux Travail 27%															
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-94.6 (T)	0.14	170.13	0%	-6426	102.46	212.66	48%	1.10	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 48%															
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-149.1 (T)	0.22	170.13	0%	-7789	124.18	212.66	58%	1.10	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 59%															
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	32 //	0.97 //	64.9 (C)	0.10	211.20	0%	-3312	52.80	212.66	25%	1.10	1.25	-	- 1.01
Taux Travail 25%															
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-18.2 (T)	0.03	170.13	0%	-5612	89.47	212.66	42%	1.10	1.25	-	1.01 1.01
Taux Travail 42%															
Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-106.3 (T)	0.16	212.66	0%	-4124	65.75	265.83	25%	1.10	1.00	-	1.01 1.01
Taux Travail 25%															
Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-45.5 (T)	0.20	225.45	0%	-1758	94.15	281.81	33%	1.15	1.00	-	1.02 1.02
Taux Travail 33%															
Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige															
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -							
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke kh
1/6	-	-	-	-55.0 (T)	0.24	225.45	0%	-2410	129.06	281.81	46%	1.15	1.00	-	1.02 1.02
Taux Travail 46%															

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/6	-	-	-	-36.6 (T)	0.16	225.45	0%	-1535	82.19	281.81	29%	1.15	1.00	-	1.02	1.02	29%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/6	-	-	-	-2.8 (T)	0.01	225.45	0%	-1843	98.68	281.81	35%	1.15	1.00	-	1.02	1.02	35%



ELU 11 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

FLEXION + COMPRESSION (RISQUE DE DEVERSEMENT) SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Sous-ÉLÉ 14 - NON VÉRIFIÉ																			
Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)									Taux	
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	Kc, \perp	ke	kh	Travail
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)																		

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	K _{c,⊥}	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
Travée	Ief	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	Kc, ⊥	ke	kh	Travail
1/6	8121.1	211.15	1.07	0.76	184	2.94	212.66	2%	22.2	0.03	211.20	0%	1.10	1.25	76.46	0.91	-	1.01	2%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ _⊥	K _{c, ⊥}	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ _⊥	K _{c,⊥}	k _e	k _h	Travail
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																		

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	K _{c, ⊥}	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	Kc, \perp	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	Kc _⊥	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	K _{c,⊥}	ke	kh	Travail
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)																		

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Sous ELS (Voie Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) 1 (Circulaire) + Voie ELS:																				
Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)					Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)					Eff. (daN) & Cte Normale (daN/cm²)										Taux
Travée	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	Kc, \perp	ke	kh	Travail	
1/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (Kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)																			

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Cas ELU FEO 1 (Accidentelle) - Permanente																			
Travée	Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)										Taux Travail
	Ief	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	Kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	Kc, \perp	ke	kh	
1/6	2715.4	117.00	1.43	0.49	-1758	94.15	281.81	69%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	194.38	0.00	-	1.02	69%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) — Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) — Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) —																			Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	2715.4	117.00	1.43	0.49	-2410	129.06	281.81	94%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	194.38	0.00	-	1.02	94%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) — Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) — Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) —																			Taux
Travée	Ief	σm,crit	λrel,m	kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γM	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	2715.4	117.00	1.43	0.49	-1535	82.19	281.81	60%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	194.38	0.00	-	1.02	60%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) — Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) — Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) —																			Taux
Travée	Ief	σm,crit	λrel,m	kcrit	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γM	λ	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/6	2715.4	117.00	1.43	0.49	-1837	98.40	281.81	72%	0.0	0.00	0.00	0%	1.15	1.00	91.08	0.00	-	1.02	72%

* Les barres sans risque de déversement latéral (k_{crit}=1 ou pièce non soumise à la flexion) ne sont pas vérifiées.

* La modification des longueurs de déversement Haut s'effectue en modélisant des ATF perpendiculaires.

Hypothèses de calcul : Bois de section rectangulaire et I_{ef} = 0.9*I_h²h avec h hauteur de la poutre considérée et I longueur de flambement/déversement (haut ou bas) perpendiculaire.**CONTRAINTES DE CISAILEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS****Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1042.1	2.33	16.80	14%	1.00	0.60	1.25	1042	73	0%	-1011	-71	100%	-2556	0.0	55%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3908.0	8.72	25.20	35%	1.00	0.90	1.25	2598	182	0%	-3908	-273	100%	-7433	0.1	65%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-300.6	0.67	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	264	111	31%	285	20	100%	184	22.2	83%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1035.6	2.31	30.80	8%	1.00	1.10	1.25	1036	25	0%	-1015	-71	100%	-2365	-23.3	51%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1154.3	2.58	25.20	10%	1.00	0.90	1.25	1154	81	0%	-1123	-79	100%	-2989	-6.7	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3332.5	7.44	30.80	24%	1.00	1.10	1.25	2022	222	0%	-3332	-233	100%	-6426	-94.6	66%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	4112.5	9.18	30.80	30%	1.00	1.10	1.25	2802	167	0%	-4113	-288	100%	-7798	-10.5	64%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1500.1	3.35	30.80	11%	1.00	1.10	1.25	861	194	0%	-1500	-105	100%	-3312	-32.1	66%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	2800.2	6.25	30.80	20%	1.00	1.10	1.25	2161	103	0%	-2800	-196	100%	-5612	-18.8	61%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1648.6	3.68	38.50	10%	1.00	1.10	1.00	1649	115	0%	-1594	-111	100%	-4125	0.0	62%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	699.9	4.57	40.25	11%	1.00	1.15	1.00	700	49	0%	-677	-47	100%	-1758	0.0	66%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²) —								Efforts aux Moments Nuls (daN) —						Moment Maxi (daN.m) —		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1062.9	6.93	40.25	17%	1.00	1.15	1.00	907	63	0%	-1063	-74	100%	-2410	0.0	66%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	-630.3	4.11	40.25	10%	1.00	1.15	1.00	572	58	0%	-549	-38	100%	-1535	-36.6	66%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	745.3	4.86	40.25	12%	1.00	1.15	1.00	745	46	0%	-722	-50	100%	-1843	-2.7	57%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-11.8	30% (L/660)	50%	0.0	0% (<L/999)	-7.7	34% (<L/999)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-22.4	58% (L/347)	51%	-10.7	41% (L/729)	-18.3	82% (L/425)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-7.6	19% (<L/999)	50%	4.2	16% (<L/999)	-3.4	15% (<L/999)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-13.3	34% (L/586)	50%	-1.5	6% (<L/999)	-9.2	41% (L/850)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-12.6	32% (L/618)	50%	-0.8	3% (<L/999)	-8.5	38% (L/920)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-19.9	51% (L/391)	51%	-8.1	31% (L/955)	-15.8	71% (L/493)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-23.3	60% (L/333)	51%	-11.6	45% (L/672)	-19.2	86% (L/405)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

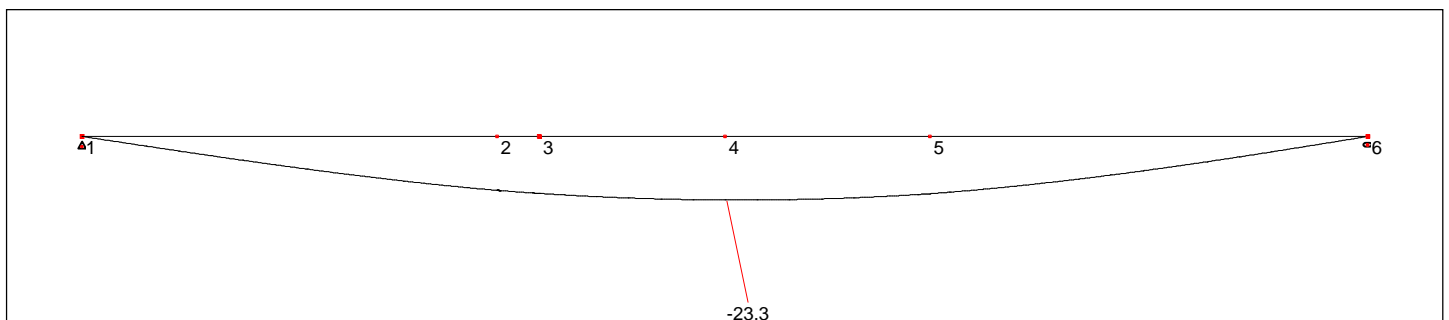
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-12.9	33% (L/604)	51%	-1.2	5% (<L/999)	-8.8	39% (L/888)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-18.6	48% (L/418)	51%	-6.8	26% (<L/999)	-14.5	65% (L/537)	0.0	-6.5	-4.1	-5.2	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	773.8	188.7	275.3	67.1	1039.7	253.6	878.8	214.3	-634.8	-154.8	225.6	55.0	75.0	18.3	39.0
6	750.4	183.0	265.6	64.8	1936.3	472.3	847.9	206.8	-641.0	-156.3	227.8	55.6	75.0	18.3	74.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89.2	21.8	-31.7	-7.7	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

Unités : Efforts (kN)

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente							~ Réact. caractéristiques ~	
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN
1	Arti	701.6	171.1	0.0	0.0	0	701.6	0.0
6	Rl Horz	678.2	165.4	0.0	0.0	0	678.2	0.0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	909.5	221.8	0.0	0.0	0	909.5	0.0
6	RI Horz	1065.5	259.9	0.0	0.0	0	1065.5	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	574.6	140.2	17.8	4.4	0	574.6	17.8
6	RI Horz	550.0	134.1	0.0	0.0	0	550.0	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

r Réact. caractéristiques r

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	746.7	182.1	-6.3	-1.5	0	746.7	-6.3
6	RI Horz	723.8	176.5	0.0	0.0	0	723.8	0.0



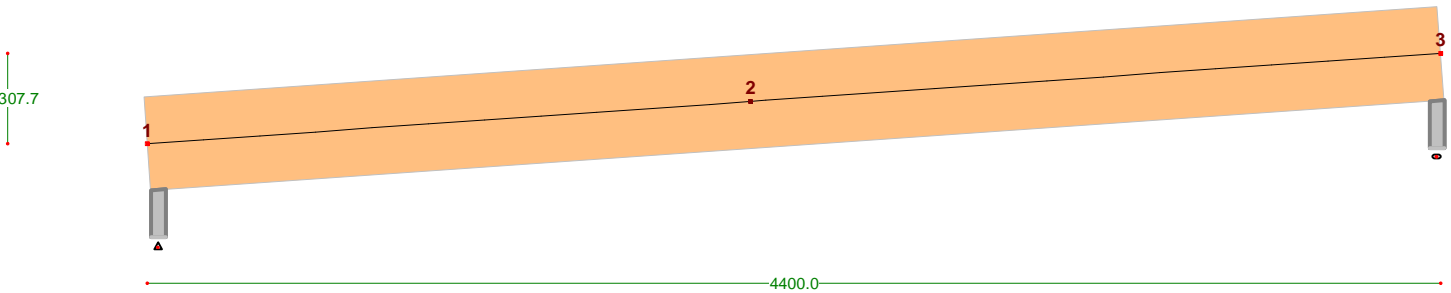
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : Arba_Pente_4_PartieG_4.4m Edit 417
Intitulé : A3

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 120.0 X 320.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h
Section (mm) : 120.0 / 320.0
Poutre sur 2 appuis
Longueur : 4410.7 mm
Entraxe/Bande de chargement : 3800.0 mm
Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)
Taux/Critère dimensionnant : 89 % (Flèche de 2nd oeuvre)
Tenue au Feu : 40 minute(s)
Combustion : 0.7mm/min
Section efficace (mm) : 50.0 / 250.0

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm ²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm ²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm ²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m ³	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.169	m ³	Poids : 71	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	320.0	2057.0	4410.7	4410.7	4410.7	4410.7
2-3	120.0	320.0	2353.7	4410.7	4410.7	4410.7	4410.7

Longueur Poutre 441.1 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 40 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/3	50.0	250.0	3800.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/3	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Vent A		Vent B		Aide Neig
				Norm	Except.	Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	
1-2	3800.0	0.00	0.00	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	
2-3	3800.0	0.00	0.00	0.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

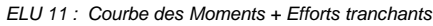
DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2052.0	143.5	2	-543.78	-189.85	-1390.97	-1390.97
3	4400.0	307.7	3	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-23.7 (T)	0.06	98.14	0%	-856	41.82	122.67	34%	0.60	1.25	-	1.06	1.06	34%	
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-91.5 (T)	0.24	147.21	0%	-3141	153.38	184.01	83%	0.90	1.25	-	1.06	1.06	84%	
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	48 //	0.91 //	18.0 (C)	0.05	211.20	0%	136	6.66	224.90	3%	1.10	1.25	-	-	1.06	3%	
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-28.3 (T)	0.07	179.92	0%	-768	37.48	224.90	17%	1.10	1.25	-	1.06	1.06	17%	
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	22 //	0.99 //	126.2 (C)	0.33	211.20	0%	-2812	137.28	224.90	61%	1.10	1.25	-	-	1.06	61%	
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-99.0 (T)	0.26	179.92	0%	-3259	159.14	224.90	71%	1.10	1.25	-	1.06	1.06	71%	
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	22 //	0.99 //	101.4 (C)	0.26	211.20	0%	-1449	70.77	224.90	31%	1.10	1.25	-	-	1.06	32%	
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-70.1 (T)	0.18	179.92	0%	-2195	107.20	224.90	48%	1.10	1.25	-	1.06	1.06	48%	
Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-62.8 (T)	0.16	224.90	0%	-2158	105.35	281.13	37%	1.10	1.00	-	1.06	1.06	38%	
Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	29 //	0.98 //	20.3 (C)	0.16	276.00	0%	-608	116.76	301.25	39%	1.15	1.00	-	-	1.09	39%	
Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	29 //	0.98 //	30.7 (C)	0.25	276.00	0%	-913	175.25	301.25	58%	1.15	1.00	-	-	1.09	58%	
Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	29 //	0.98 //	25.0 (C)	0.20	276.00	0%	-535	102.70	301.25	34%	1.15	1.00	-	-	1.09	34%	
Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B																	Tau:	
		Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) *				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) *									Tau:
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav:	
1/3	-	-	-	-19.3 (T)	0.15	241.00	0%	-634	121.79	301.25	40%	1.15	1.00	-	1.09	1.09	40%	



— Moment Maxi (daN.m) —		
Moment	Normal	Pos
-634	-19.3	47%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-5.5	25% (L/799)	47%	0.0	0% (<L/999)	-3.4	27% (<L/999)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-12.8	58% (L/345)	47%	-7.3	49% (L/608)	-10.7	85% (L/412)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-3.4	15% (<L/999)	47%	2.2	15% (<L/999)	-1.3	10% (<L/999)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-6.3	29% (L/702)	48%	-0.8	5% (<L/999)	-4.2	33% (<L/999)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-11.5	52% (L/384)	47%	-6.0	41% (L/739)	-9.4	75% (L/469)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-13.2	60% (L/333)	47%	-7.7	52% (L/572)	-11.2	89% (L/395)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

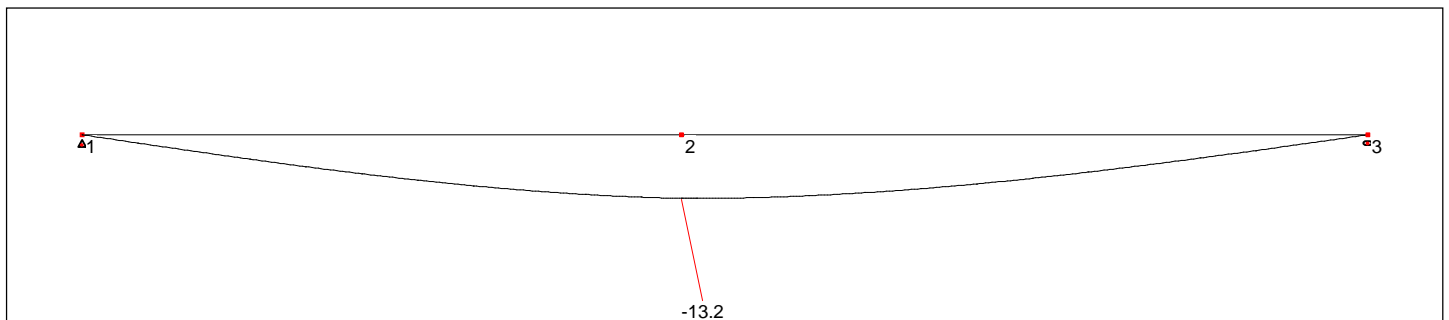
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-7.0	32% (L/630)	47%	-1.5	10% (<L/999)	-4.9	39% (L/895)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-9.9	45% (L/445)	47%	-4.4	30% (<L/999)	-7.8	62% (L/563)	0.0	-3.1	-2.1	-2.5	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	325.8	85.7	101.3	26.7	742.3	195.3	742.3	195.3	-331.2	-87.2	118.5	31.2	21.0
3	289.2	76.1	88.5	23.3	648.7	170.7	648.7	170.7	-334.4	-88.0	119.7	31.5	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.5	12.2	-16.7	-4.4
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	22.43	ELU 2	0.83	ELU 17	-2.41	ELU 3	-0.30	ELU 4
3	RI Horz	19.69	ELU 2	----	----	-2.85	ELU 3	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	4.50	ELU (FEU) 2	0.09	ELU (FEU) 3	----	----	-0.03	ELU (FEU) 4
3	RI Horz	3.95	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	439.8	115.7	0.0	0.0	0	952.8		0.0		20.0	9.2	1.75	12.0	44%	40.0	0.60	1.25
3	RI Horz	390.4	102.7	0.0	0.0	0	845.8		0.0		20.0	8.1	1.75	12.0	39%	40.0	0.60	1.25

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	1553.2	408.7	0.0	0.0	0	2243.4	0.0	21.0	30.8	1.75	18.0	98%	42.0	0.90	1.25
3	RI Horz	1363.4	358.8	0.0	0.0	0	1969.4	0.0	20.0	28.4	1.75	18.0	90%	40.0	0.90	1.25

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)						
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-203.6 *	-53.6	69.8	18.4	0	-240.6		82.5	20.0	4.2	1.75	22.0	11%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	-241.4 *	-63.5	0.0	0.0	0	-285.3		0.0	20.0	5.0	1.75	22.0	13%	40.0	1.10	1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	471.0	123.9	-25.0	-6.6	0	556.6		-29.5		20.0	9.8	1.75	22.0	25%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	439.8	115.7	0.0	0.0	0	519.8		0.0		20.0	9.2	1.75	22.0	24%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	1255.1	330.3	41.9	11.0	0	1483.3	49.5	20.0	26.1	1.75	22.0	68%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	1062.4	279.6	0.0	0.0	0	1255.6	0.0	20.0	22.1	1.75	22.0	57%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	1659.8	436.8	-15.0	-3.9	0	1961.6		-17.7		20.0	34.6	1.75	22.0	90%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	1471.2	387.2	0.0	0.0	0	1738.7		0.0		20.0	30.6	1.75	22.0	80%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	499.7	131.5	69.8	18.4	0	590.5	82.5	20.0	10.4	1.75	22.0	27%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	375.3	98.8	0.0	0.0	0	443.5	0.0	20.0	7.8	1.75	22.0	20%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	1174.3	309.0	-25.0	-6.6	0	1387.8		-29.5		20.0	24.5	1.75	22.0	64%	40.0	1.10	1.25
3	RI Horz	1056.5	278.0	0.0	0.0	0	1248.6		0.0		20.0	22.0	1.75	22.0	57%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	1068.0	281.1	0.0	0.0	0	1262.2		0.0		20.0	22.3	1.75	27.5	46%	40.0	1.10	1.00
3	RI Horz	937.9	246.8	0.0	0.0	0	1108.4		0.0		20.0	19.5	1.75	27.5	41%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN		daN	
1	Arti	301.8	79.4	0.0	0.0	0	301.8		0.0	
3	RI Horz	265.2	69.8	0.0	0.0	0	265.2		0.0	

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN		daN	
1	Arti	450.2	118.5	0.0	0.0	0	450.2		0.0	
3	RI Horz	394.9	103.9	0.0	0.0	0	394.9		0.0	

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN		daN	
1	Arti	235.5	62.0	9.3	2.4	0	235.5		9.3	
3	RI Horz	198.3	52.2	0.0	0.0	0	198.3		0.0	

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN		daN	
1	Arti	325.5	85.6	-3.3	-0.9	0	325.5		-3.3	
3	RI Horz	289.1	76.1	0.0	0.0	0	289.1		0.0	



MARTIN CBE

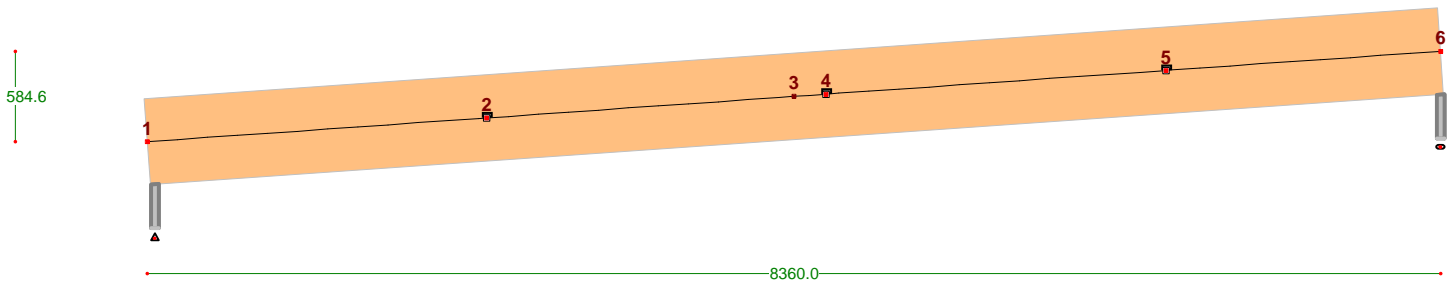
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Arba_Pente_14_8.36m_E4.1m
Intitulé : A4

Pg 1
Edit 418

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 120.0 X 560.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h

Section (mm) : 120.0 / 560.0

Poutre sur 2 appuis

Longueur : 8380.4 mm

Entraxe/Bande de chargement :

4100.0 mm

Pente Toiture :

4.00 ° (7.0 %)

Taux/Critère dimensionnant :

88 % (Flèche de 2nd oeuvre)

Tenue au Feu :

42 minute(s)

Combustion : 0.7mm/min

Section efficace (mm) : 47.2 / 487.2

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 13.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : Saisie Utilisateur - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
- Pannes : 100.0/240.0/2200.0/Résineux C24 - 4.6 daN/m²
- CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	240	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	192	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) :	35	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	5	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	115000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	96000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3000	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6500	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3	Elancement maximum :	200	
Volume :	0.563	m3	Poids :	237	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	560.0	2200.0	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
2-3	120.0	560.0	1990.2	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
3-4	120.0	560.0	209.8	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
4-5	120.0	560.0	2200.0	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
5-6	120.0	560.0	1780.4	1780.4	8380.4	1780.4	8380.4

Longueur Poutre 838.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 42 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/6	47.2	487.2	4100.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
1/6	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	4100.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
2-3	4100.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
3-4	4100.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
4-5	4100.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
5-6	4100.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	4180.0	292.3	3	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
6	8360.0	584.6	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-3651	58.21	116.00	50%	0.60	1.25	-	-	1.01

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-7038	112.22	174.00	64%	0.90	1.25	-	-	1.01

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	-	-	-41.1 (T)	0.06	170.13	0%	-3665	58.44	212.66	27%	1.10	1.25	-	1.01	1.01

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	46 //	0.92 //	63.5 (C)	0.09	211.20	0%	-543	8.65	212.66	4%	1.10	1.25	-	-	1.01

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	-	-	-7.8 (T)	0.01	139.20	0%	-4121	65.71	174.00	38%	0.90	1.25	-	1.01	1.01

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	-	-	-24.7 (T)	0.04	170.13	0%	-7777	123.99	212.66	58%	1.10	1.25	-	1.01	1.01

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	30 //	0.98 //	37.9 (C)	0.06	211.20	0%	-5903	94.12	212.66	44%	1.10	1.25	-	-	1.01

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	-	-	-41.1 (T)	0.06	170.13	0%	-6576	104.84	212.66	49%	1.10	1.25	-	1.01	1.01

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-	35 //	0.96 //	63.1 (C)	0.09	211.20	0%	-3453	55.06	212.66	26%	1.10	1.25	-	-	1.01

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux				
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh
1/6	-5570	88.81	265.83	33%	1.10	1.00	-	-	1.01

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm ²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/6	-2542	136.13	281.81	48%	1.15	1.00	-	-	1.02	48%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

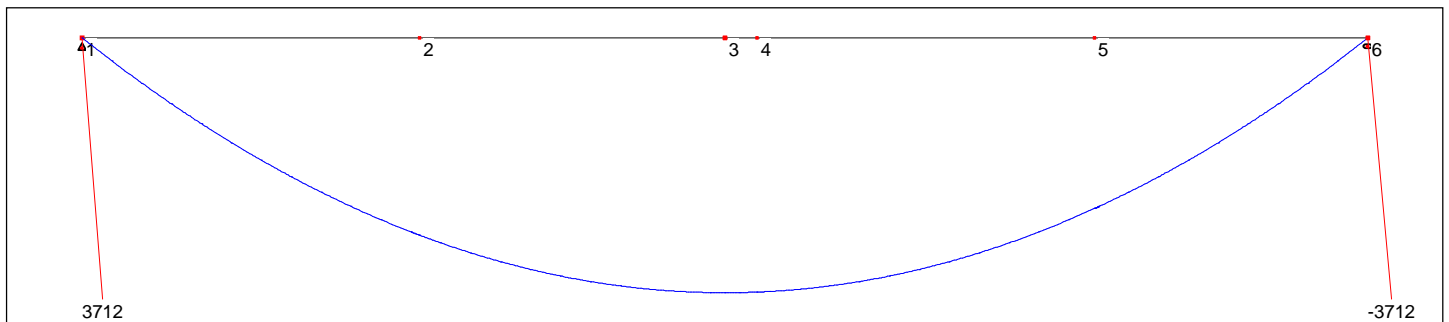
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm ²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/6	-2994	160.32	281.81	57%	1.15	1.00	-	-	1.02	57%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/6	-	-	-	-5.5 (T)	0.02	225.45	0%	-2706	144.92	281.81	51%	1.15	1.00	-	1.02	1.02	51%	

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/6	-	33 //	0.97 //	8.4 (C)	0.04	276.00	0%	-2290	122.63	281.81	44%	1.15	1.00	-	-	1.02	44%



ELU 10 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1742.7	3.89	16.80	23%	1.00	0.60	1.25	1743	122	0%	-1743	-122	100%	-3651	0.0	50%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3359.3	7.50	25.20	30%	1.00	0.90	1.25	3359	235	0%	-3359	-235	100%	-7038	0.0	50%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1749.4	3.90	30.80	13%	1.00	1.10	1.25	1749	40	0%	-1749	-122	100%	-3665	-41.1	50%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	259.1	0.58	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	259	144	0%	-259	-18	100%	-543	63.1	50%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1854.9	4.14	25.20	16%	1.00	0.90	1.25	1855	130	0%	-1855	-130	100%	-4121	-7.8	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3711.9	8.29	30.80	27%	1.00	1.10	1.25	3712	210	0%	-3712	-260	100%	-7777	-24.7	50%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	2817.7	6.29	30.80	20%	1.00	1.10	1.25	2818	273	0%	-2818	-197	100%	-5903	37.9	50%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	3138.6	7.01	30.80	23%	1.00	1.10	1.25	3139	137	0%	-3139	-219	100%	-6576	-41.1	50%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1648.3	3.68	30.80	12%	1.00	1.10	1.25	1648	242	0%	-1648	-115	100%	-3453	63.1	50%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	2658.6	5.93	38.50	15%	1.00	1.10	1.00	2659	186	0%	-2659	-186	100%	-5570	0.0	50%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1213.3	7.91	40.25	20%	1.00	1.15	1.00	1213	85	0%	-1213	-85	100%	-2542	0.0	50%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1428.8	9.32	40.25	23%	1.00	1.15	1.00	1429	100	0%	-1429	-100	100%	-2994	0.0	50%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1291.6	8.43	40.25	21%	1.00	1.15	1.00	1292	79	0%	-1292	-90	100%	-2706	-5.5	50%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/6	1092.9	7.13	40.25	18%	1.00	1.15	1.00	1093	93	0%	-1093	-76	100%	-2290	8.4	50%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-19.0	45% (L/442)	50%	0.0	---	-10.3	43% (L/817)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-27.8	66% (L/302)	50%	-8.8	32% (L/952)	-19.1	80% (L/440)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-22.2	53% (L/378)	50%	-3.2	11% (<L/999)	-13.4	56% (L/623)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-14.1	34% (L/596)	50%	4.9	18% (<L/999)	-5.3	22% (<L/999)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-20.0	48% (L/420)	50%	-1.0	4% (<L/999)	-11.2	47% (L/745)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-29.7	71% (L/282)	50%	-10.7	38% (L/782)	-21.0	88% (L/400)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-24.8	59% (L/338)	50%	-5.9	21% (<L/999)	-16.1	67% (L/520)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

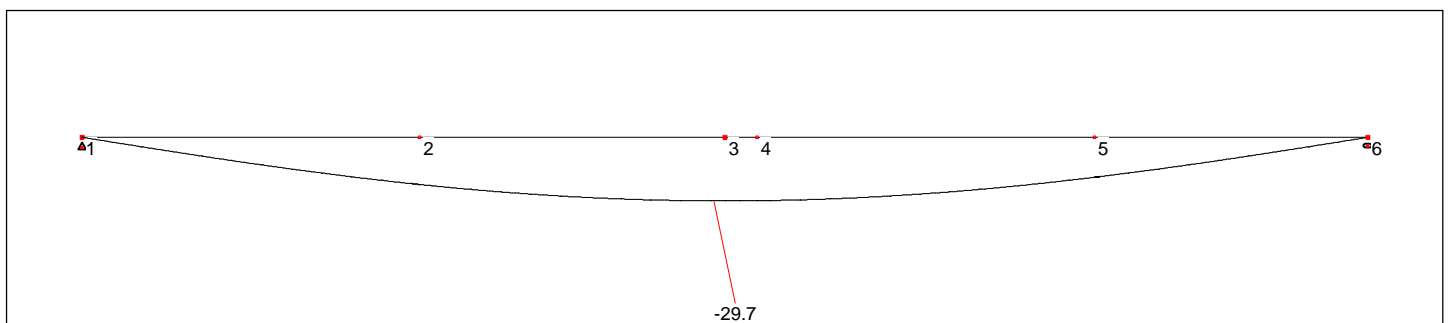
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-26.6	63% (L/315)	50%	-7.6	27% (<L/999)	-17.8	75% (L/469)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/6	-18.5	44% (L/454)	50%	0.5	2% (<L/999)	-9.7	41% (L/861)	0.0	-10.5	-8.7	-8.4	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	1294.0	315.6	223.3	54.5	1080.4	263.5	1371.0	334.4	388.8	94.8	-597.4	-145.7	75.0	18.3	60.0
6	1294.0	315.6	223.3	54.5	1080.4	263.5	1371.0	334.4	392.7	95.8	-603.3	-147.1	75.0	18.3	60.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.6	-13.3	84.0	20.5	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	48.64	ELU 2	1.49	ELU 4	----	----	-0.97	ELU 17
6	RI Horz	48.64	ELU 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	14.32	ELU (FEU) 2	0.17	ELU (FEU) 4	----	----	-0.11	ELU (FEU) 3
6	RI Horz	14.32	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1747.0	426.1	0.0	0.0	0	3785.1	0.0	40.0	20.8	1.75	12.0	99%	70.0	0.60	1.25
6	RI Horz	1747.0	426.1	0.0	0.0	0	3785.1	0.0	40.0	20.8	1.75	12.0	99%	70.0	0.60	1.25
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	3367.5	821.4	0.0	0.0	0	4864.2	0.0	60.0	31.2	1.75	18.0	99%	90.0	0.90	1.25
6	RI Horz	3367.5	821.4	0.0	0.0	0	4864.2	0.0	60.0	31.2	1.75	18.0	99%	90.0	0.90	1.25
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1747.9	426.3	-82.0	-20.0	0	2065.7	-96.9	20.0	36.4	1.75	22.0	95%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	1753.6	427.7	0.0	0.0	0	2072.5	0.0	20.0	36.5	1.75	22.0	95%	40.0	1.10	1.25
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	268.5	65.5	125.9	30.7	0	317.4	148.8	20.0	5.6	1.75	22.0	15%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	259.7	63.3	0.0	0.0	0	307.0	0.0	20.0	5.4	1.75	22.0	14%	40.0	1.10	1.25
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1859.5	453.5	0.0	0.0	0	2685.9	0.0	25.0	31.0	1.75	18.0	98%	50.0	0.90	1.25
6	RI Horz	1859.5	453.5	0.0	0.0	0	2685.9	0.0	25.0	31.0	1.75	18.0	98%	50.0	0.90	1.25
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	3717.5	906.7	-49.2	-12.0	0	4393.4	-58.1	51.0	38.2	1.75	22.0	99%	81.0	1.10	1.25
6	RI Horz	3720.9	907.5	0.0	0.0	0	4397.5	0.0	51.0	38.3	1.75	22.0	99%	81.0	1.10	1.25
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	2829.9	690.2	75.6	18.4	0	3344.4	89.3	32.0	38.0	1.75	22.0	99%	62.0	1.10	1.25
6	RI Horz	2824.6	688.9	0.0	0.0	0	3338.1	0.0	32.0	38.0	1.75	22.0	99%	62.0	1.10	1.25
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	3140.5	766.0	-82.0	-20.0	0	3711.5	-96.9	38.0	38.5	1.75	22.0	100%	68.0	1.10	1.25
6	RI Horz	3146.2	767.4	0.0	0.0	0	3718.3	0.0	39.0	38.0	1.75	22.0	99%	69.0	1.10	1.25
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1661.1	405.2	125.9	30.7	0	1963.2	148.8	20.0	34.6	1.75	22.0	90%	40.0	1.10	1.25
6	RI Horz	1652.3	403.0	0.0	0.0	0	1952.8	0.0	20.0	34.4	1.75	22.0	89%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

- Réact. caractéristiques -

Ces L25 (R12) 2 (résistance) + 1 (moment) + 1 (Rg) L25.																
Données caractéristiques																
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment daN.m	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	2665.1	650.0	0.0	0.0	0	3149.7	0.0	24.0	46.3	1.75	27.5	96%	48.0	1.10	1.00
6	RI Horz	2665.1	650.0	0.0	0.0	0	3149.7	0.0	24.0	46.3	1.75	27.5	96%	48.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1216.3	296.6	0.0	0.0	0	1216.3	0.0
6	RI Horz	1216.3	296.6	0.0	0.0	0	1216.3	0.0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1432.3	349.3	0.0	0.0	0	1432.3	0.0
6	RI Horz	1432.3	349.3	0.0	0.0	0	1432.3	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1294.0	315.6	-10.9	-2.7	0	1294.0	-10.9
6	RI Horz	1294.8	315.8	0.0	0.0	0	1294.8	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

- Réact. caractéristiques -

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1096.8	267.5	16.8	4.1	0	1096.8	16.8
6	RI Horz	1095.6	267.2	0.0	0.0	0	1095.6	0.0



MARTIN CBE

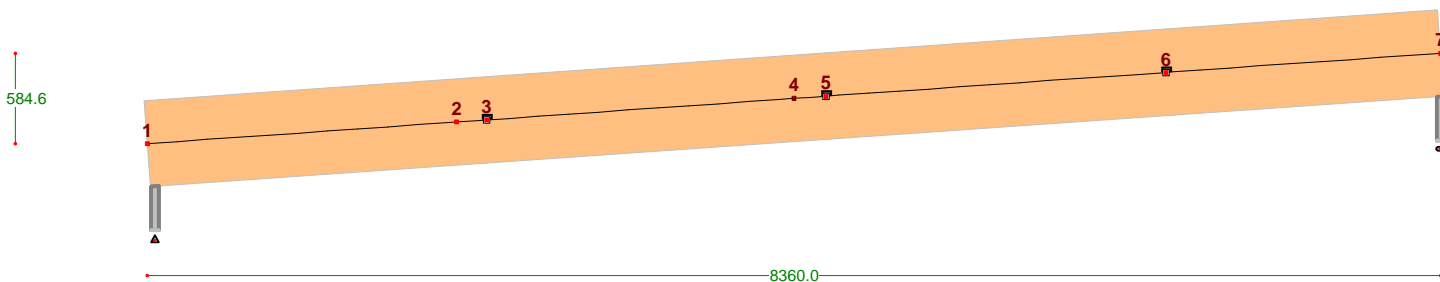
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Arba_Pente_14_8.36m_E4.65m_CF partiel
Intitulé : A5

Pg 1
Edit 419

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 140.0 X 560.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h	Section (mm) : 140.0 / 560.0	
	Poutre sur 2 appuis	Longueur : 8380.4 mm
Entraxe/Bande de chargement :	4650.0 mm	
Pente Toiture :	4.00 ° (7.0 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	87 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	53 minute(s)	Combustion : 0.7mm/min
	Section efficace (mm) : 51.8 / 471.8	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 13.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : Saisie Utilisateur - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
- Pannes : 120.0/280.0/2200.0/Résineux C24 - 6.4 daN/m²
- CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.657	m3	Poids : 276	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	140.0	560.0	2004.9	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
2-3	140.0	560.0	195.1	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
3-4	140.0	560.0	1990.2	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
4-5	140.0	560.0	209.8	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
5-6	140.0	560.0	2200.0	2200.0	8380.4	2200.0	8380.4
6-7	140.0	560.0	1780.4	1780.4	8380.4	1780.4	8380.4

Longueur Poutre 838.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 53 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre

Epaisseur(mm)

Retombée(mm)

Entraxe(mm)

L/7

51.8

471.8

4650.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/7	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
2-3	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
3-4	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
4-5	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
5-6	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
6-7	4650.0	-70.27	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

CHARGES REPARTIES LINÉAIRES (daN/m)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A	Vent B	Aide
				Norm	Except.				
1-2	---	-30.0	-30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

DÉFINITION DES NOEUDS				CHARGES NODALES SAISIES (daN)					
Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)		Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0		1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4180.0	292.3		4	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
7	8360.0	584.6		7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	26 //	0.99 //	0.1 (C)	0.00	115.20	0%	-4293	58.67	116.00	51%	0.60	1.25	-	-	1.01
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	-	-	-0.7 (T)	0.00	139.20	0%	-8134	111.17	174.00	64%	0.90	1.25	-	1.01	1.01
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	-	-	-47.0 (T)	0.06	170.13	0%	-4258	58.19	212.66	27%	1.10	1.25	-	1.01	1.01
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	46 //	0.92 //	73.3 (C)	0.09	211.20	0%	-717	9.80	212.66	5%	1.10	1.25	-	-	1.01
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	-	-	-8.5 (T)	0.01	139.20	0%	-4763	65.10	174.00	37%	0.90	1.25	-	1.01	1.01
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	-	-	-28.6 (T)	0.04	170.13	0%	-8972	122.61	212.66	58%	1.10	1.25	-	1.01	1.01
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	30 //	0.98 //	43.7 (C)	0.06	211.20	0%	-6847	93.58	212.66	44%	1.10	1.25	-	-	1.01
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	-	-	-47.3 (T)	0.06	170.13	0%	-7610	104.00	212.66	49%	1.10	1.25	-	1.01	1.01
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige																
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)								
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh
1/7	-	35 //	0.96 //	72.0 (C)	0.09	211.20	0%	-4069	55.60	212.66	26%	1.10	1.25	-	-	1.01

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/7	-	-	-	-0.5 (T)	0.00	212.66	0%	-6430	87.87	265.83	33%	1.10	1.00	-	1.01	1.01	33%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/7	-	31 //	0.98 //	0.0 (C)	0.00	276.00	0%	-2982	155.15	282.71	55%	1.15	1.00	-	-	1.02	55%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

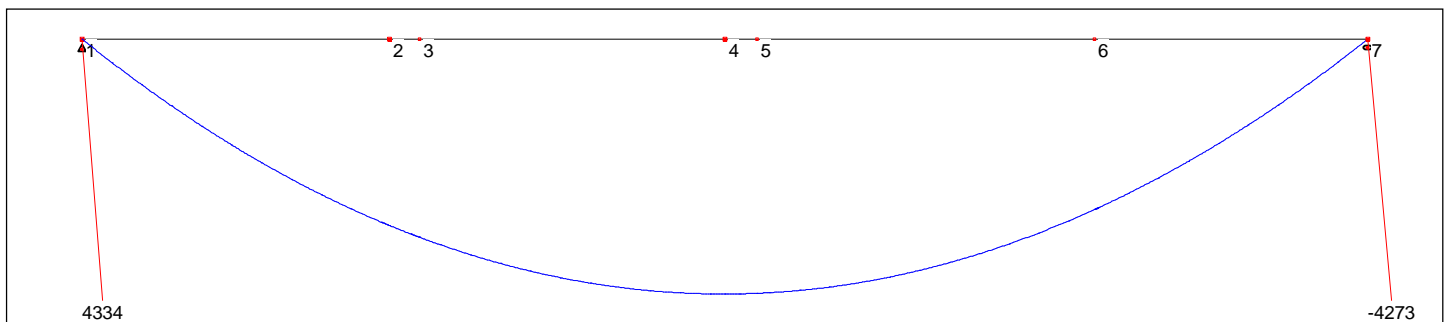
Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/7	-	31 //	0.98 //	0.1 (C)	0.00	276.00	0%	-3494	181.80	282.71	64%	1.15	1.00	-	-	1.02	64%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/7	-	-	-	-6.7 (T)	0.03	226.17	0%	-3168	164.83	282.71	58%	1.15	1.00	-	1.02	1.02	58%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/7	-	33 //	0.97 //	9.6 (C)	0.04	276.00	0%	-2696	140.27	282.71	50%	1.15	1.00	-	-	1.02	50%



ELU 10 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	2101.0	4.02	16.80	24%	1.00	0.60	1.25	2101	147	0%	-2039	-143	100%	-4293	0.1	50%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	3934.5	7.53	25.20	30%	1.00	0.90	1.25	3934	275	0%	-3873	-271	100%	-8134	0.0	50%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	2067.0	3.95	30.80	13%	1.00	1.10	1.25	2067	51	0%	-2026	-142	100%	-4258	-46.8	50%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	376.9	0.72	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	377	170	0%	-336	-23	100%	-717	73.0	49%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	2213.2	4.23	25.20	17%	1.00	0.90	1.25	2213	155	0%	-2152	-150	100%	-4763	7.2	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	4334.3	8.29	30.80	27%	1.00	1.10	1.25	4334	247	0%	-4273	-299	100%	-8972	-27.9	50%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	3320.2	6.35	30.80	21%	1.00	1.10	1.25	3320	318	0%	-3259	-228	100%	-6847	43.0	50%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	3684.1	7.05	30.80	23%	1.00	1.10	1.25	3684	164	0%	-3622	-253	100%	-7610	-46.7	50%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	1993.9	3.81	30.80	12%	1.00	1.10	1.25	1994	283	0%	-1932	-135	100%	-4069	72.0	50%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	3107.5	5.95	38.50	15%	1.00	1.10	1.00	3107	217	0%	-3062	-214	100%	-6430	0.1	50%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	1461.6	8.97	40.25	22%	1.00	1.15	1.00	1462	102	0%	-1416	-99	100%	-2982	0.0	50%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	1706.0	10.47	40.25	26%	1.00	1.15	1.00	1706	119	0%	-1660	-116	100%	-3494	-0.1	50%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	1550.4	9.52	40.25	24%	1.00	1.15	1.00	1550	96	0%	-1505	-105	100%	-3168	-6.2	50%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/7	1325.1	8.13	40.25	20%	1.00	1.15	1.00	1325	112	0%	-1279	-89	100%	-2696	9.6	50%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

	— Flèche résultante finale —			- Flèche instantanée -		— Flèche 2nd oeuvre —						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-19.1	46% (L/438)	50%	0.0	---	-10.4	43% (L/806)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

	— Flèche résultante finale —			- Flèche instantanée -		— Flèche 2nd oeuvre —						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-27.7	66% (L/303)	50%	-8.6	31% (L/980)	-18.9	79% (L/442)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

	— Flèche résultante finale —			- Flèche instantanée -		— Flèche 2nd oeuvre —						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-22.3	53% (L/377)	50%	-3.1 11% (<L/999)		-13.5	56% (L/621)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

	— Flèche résultante finale —			- Flèche instantanée -		— Flèche 2nd oeuvre —						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-14.4	34% (L/583)	50%	4.8 17% (<L/999)		-5.6	23% (<L/999)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-20.0	48% (L/419)	50%	-0.9	3% (<L/999)	-11.2	47% (L/745)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-29.6	71% (L/283)	50%	-10.4	37% (L/804)	-20.8	87% (L/403)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-24.8	59% (L/337)	50%	-5.7 20% (<L/999)		-16.1	67% (L/521)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

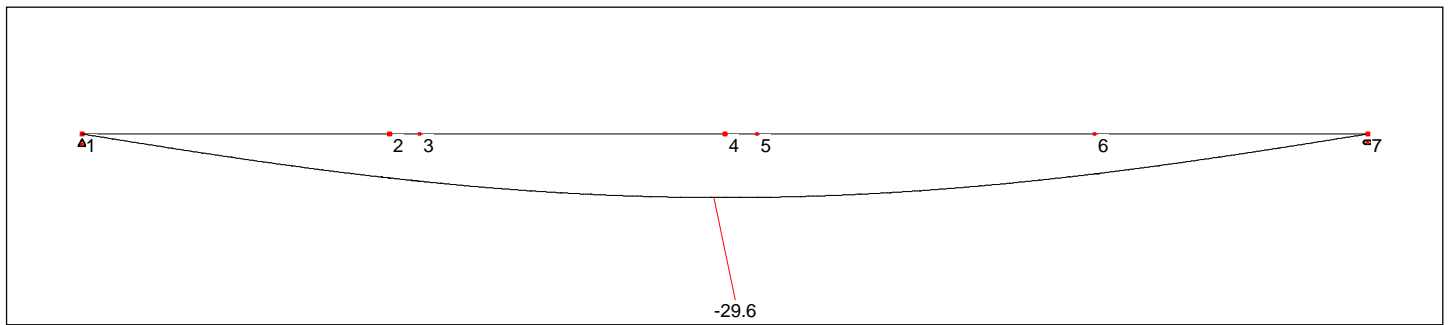
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-26.5	63% (L/316)	50%	-7.4	26% (<L/999)	-17.8	74% (L/471)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/7	-18.6	45% (L/449)	50%	0.5	2% (<L/999)	-9.9	41% (L/847)	0.0	-10.6	-8.8	-8.5	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	1560.1	335.5	306.2	65.9	1225.3	263.5	1555.0	334.4	441.0	94.8	-677.5	-145.7	75.0	16.1	60.0
7	1514.3	325.7	260.5	56.0	1225.3	263.5	1555.0	334.4	445.3	95.8	-684.2	-147.1	75.0	16.1	59.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.0	-13.3	95.2	20.5	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	56.97	ELU 2	1.69	ELU 20	-----	-----	-1.10	ELU 3
7	RI Horz	56.08	ELU 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	17.10	ELU (FEU) 2	0.19	ELU (FEU) 4	-----	-----	-0.12	ELU (FEU) 3
7	RI Horz	16.64	ELU (FEU) 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2106.1	452.9	0.0	0.0	0	4563.3	0.0	42.0	20.9	1.75	12.0	99%	72.0	0.60	1.25
7	RI Horz	2044.4	439.6	0.0	0.0	0	4429.4	0.0	40.0	20.9	1.75	12.0	99%	70.0	0.60	1.25
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	3944.1	848.2	0.0	0.0	0	5697.0	0.0	60.0	31.3	1.75	18.0	99%	90.0	0.90	1.25
7	RI Horz	3882.3	834.9	0.0	0.0	0	5607.8	0.0	59.0	31.2	1.75	18.0	99%	89.0	0.90	1.25
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2065.6	444.2	-93.0	-20.0	0	2441.1	-109.9	20.0	36.9	1.75	22.0	96%	40.0	1.10	1.25
7	RI Horz	2030.9	436.8	0.0	0.0	0	2400.2	0.0	20.0	36.3	1.75	22.0	94%	40.0	1.10	1.25
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	387.8	83.4	142.8	30.7	0	458.3	168.8	20.0	6.9	1.75	22.0	18%	40.0	1.10	1.25
7	RI Horz	336.6	72.4	0.0	0.0	0	397.8	0.0	20.0	6.0	1.75	22.0	16%	40.0	1.10	1.25
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	2218.6	477.1	0.0	0.0	0	3204.7	0.0	26.0	30.5	1.75	18.0	97%	52.0	0.90	1.25
7	RI Horz	2156.9	463.8	0.0	0.0	0	3115.5	0.0	25.0	30.8	1.75	18.0	98%	50.0	0.90	1.25
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A							Réact. caractéristiques +		Réact. caractéristiques -							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	4341.0	933.5	-55.8	-12.0	0	5130.3	-65.9	51.0	38.3	1.75	22.0	99%	81.0	1.10	1.25
7	RI Horz	4283.1	921.1	0.0	0.0	0	5061.9	0.0	50.0	38.2	1.75	22.0	99%	80.0	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) ↘							
		daN	daN/m	daN	daN/m				Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	3334.3	717.1	85.7	18.4	0	3940.5	101.3	32.0	38.4	1.75	22.0	100%	62.0	1.10	1.25
7	RI Horz	3266.5	702.5	0.0	0.0	0	3860.4	0.0	31.0	38.2	1.75	22.0	99%	61.0	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) ↘							
		daN	daN/m	daN	daN/m				Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	3686.6	792.8	-93.0	-20.0	0	4356.9	-109.9	39.0	38.2	1.75	22.0	99%	69.0	1.10	1.25
7	RI Horz	3631.3	780.9	0.0	0.0	0	4291.6	0.0	38.0	38.1	1.75	22.0	99%	68.0	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) ↘							
		daN	daN/m	daN	daN/m				Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	2008.8	432.0	142.8	30.7	0	2374.0	168.8	20.0	35.9	1.75	22.0	93%	40.0	1.10	1.25
7	RI Horz	1937.0	416.6	0.0	0.0	0	2289.2	0.0	20.0	34.6	1.75	22.0	90%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) ↘							
		daN	daN/m	daN	daN/m				Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	3115.1	669.9	0.0	0.0	0	3681.4	0.0	24.0	46.4	1.75	27.5	96%	48.0	1.10	1.00
7	RI Horz	3069.3	660.1	0.0	0.0	0	3627.4	0.0	23.0	47.7	1.75	27.5	99%	46.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1465.1	315.1	0.0	0.0	0	1465.1	0.0
7	RI Horz	1419.4	305.2	0.0	0.0	0	1419.4	0.0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1710.2	367.8	0.0	0.0	0	1710.2	0.0
7	RI Horz	1664.4	357.9	0.0	0.0	0	1664.4	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1553.3	334.0	-12.4	-2.7	0	1553.3	-12.4
7	RI Horz	1508.4	324.4	0.0	0.0	0	1508.4	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

r Réact. caractéristiques ↘

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	1329.6	285.9	19.0	4.1	0	1329.6	19.0
7	RI Horz	1282.5	275.8	0.0	0.0	0	1282.5	0.0



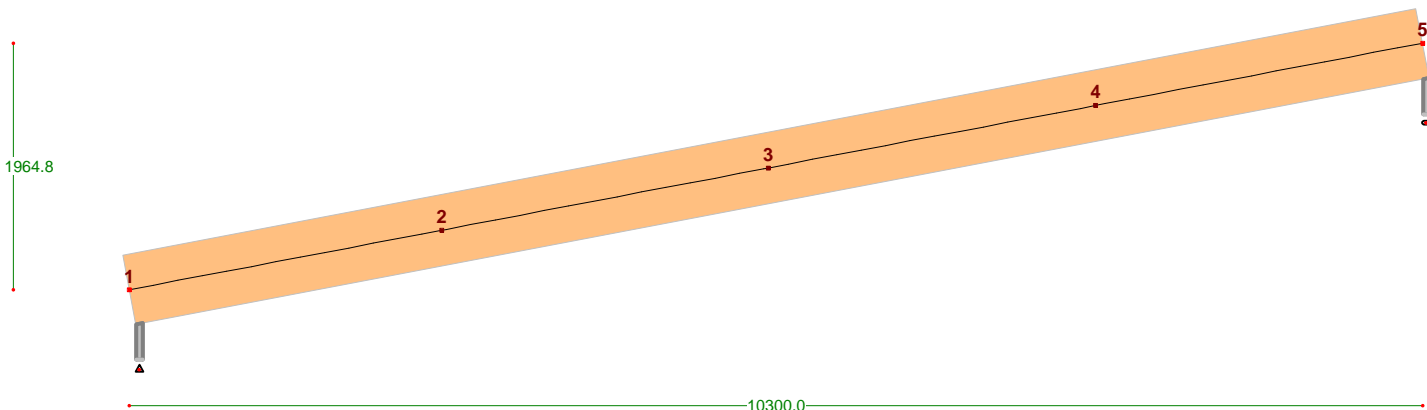
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : Arba_Pente11_10.3m_E3.9m Edit 420

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 200.0 X 560.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h Section (mm) : 200.0 / 560.0
Poutre sur 2 appuis Longueur : 10485.7 mm
Entraxe/Bande de chargement : 4000.0 mm
Pente Toiture : 10.80 ° (19.1 %)
Taux/Critère dimensionnant : 88 % (Flèche de 2nd oeuvre)

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm ²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm ²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm ²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m ³	Elancement maximum : 200	
Volume : 1.174	m ³	Poids : 493	kg

Pente Toiture : 10.80 ° (19.1 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	200.0	560.0	2532.9	10485.7	10485.7	10485.7	10485.7
2-3	200.0	560.0	2651.0	10485.7	10485.7	10485.7	10485.7
3-4	200.0	560.0	2651.0	10485.7	10485.7	10485.7	10485.7
4-5	200.0	560.0	2651.0	10485.7	10485.7	10485.7	10485.7

Longueur Poutre 1048.6 cm (à l'axe des appuis)

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée 1/5	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin} L/200	W _{inst,Q} L/300	W ₂ L/350	W _c -----	W _{fin} -----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi
1-2	4000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.53	0.77	-19.73	-0.42
2-3	4000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.53	0.77	-19.73	-0.42
3-4	4000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.53	0.77	-19.73	-0.42
4-5	4000.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.53	0.77	-19.73	-0.42

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
2	2488.0	474.6
3	5092.0	971.4

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-670.62	-130.71	-611.54	-776.06	0.00
3	-670.62	-130.71	-611.54	-776.06	-150.00 (H)

4	7696.0	1468.1	4	-670.62	-130.71	-611.54	-776.06	0.00	Panne_Pe
5	10300.0	1964.8	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-81.3 (T)	0.07	92.80	0%	-5493	52.54	116.00	45%	0.60	1.25	-	1.01	1.01	45%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-164.3 (T)	0.15	139.20	0%	-10189	97.47	174.00	56%	0.90	1.25	-	1.01	1.01	56%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	65 //	0.74 //	278.1 (C)	0.25	211.20	0%	-650	6.22	212.66	3%	1.10	1.25	-	-	1.01	3%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-172.6 (T)	0.15	170.13	0%	-5288	50.59	212.66	24%	1.10	1.25	-	1.01	1.01	24%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-102.1 (T)	0.09	139.20	0%	-6072	58.09	174.00	33%	0.90	1.25	-	1.01	1.01	33%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	32 //	0.97 //	308.8 (C)	0.28	211.20	0%	-8382	80.19	212.66	38%	1.10	1.25	-	-	1.01	38%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-235.3 (T)	0.21	170.13	0%	-11165	106.81	212.66	50%	1.10	1.25	-	1.01	1.01	50%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

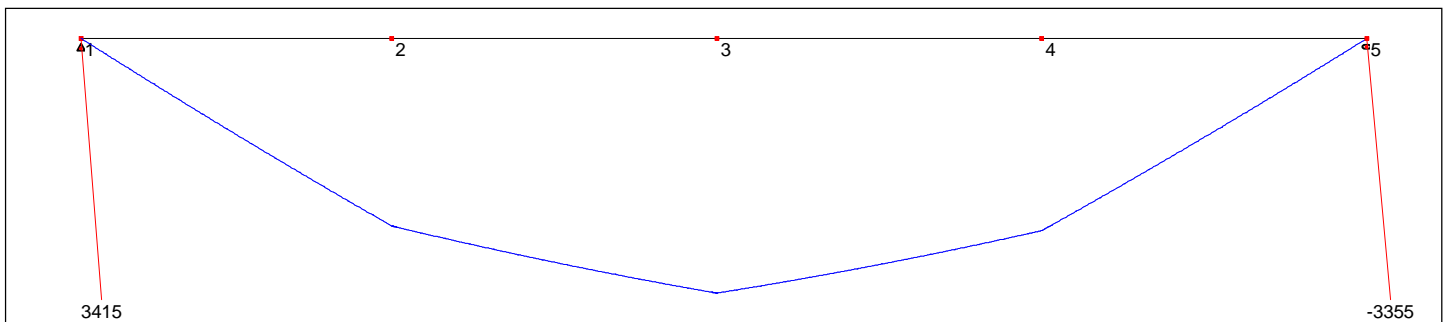
Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	48 //	0.91 //	352.0 (C)	0.31	211.20	0%	-4829	46.19	212.66	22%	1.10	1.25	-	-	1.01	22%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-241.2 (T)	0.22	170.13	0%	-9468	90.57	212.66	43%	1.10	1.25	-	1.01	1.01	43%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Flambement				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-	-	-	-130.4 (T)	0.12	212.66	0%	-8042	76.93	265.83	29%	1.10	1.00	-	1.01	1.01	29%



ELU 11 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

FLEXION + COMPRESSION (RISQUE DE DEVERSEMENT) SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)											Taux
Travée	Ief	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	K _{c, ⊥}	ke	kh	Travail	
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-5493	52.54	116.00	45%	88.4	0.08	115.20	0%	0.60	1.25	181.62	0.45	-	1.01	45%	

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Cais L20 2 : 100 % Permanent + 10 % Neige																			
Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²)					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)									Taux	
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ _⊥	K _{c,⊥}	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-10189	97.47	174.00	56%	177.2	0.16	172.80	0%	0.90	1.25	181.62	0.45	-	1.01	56%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Dévers. I _{ef} (mm) & C _{te} (daN/cm ²)				Eff. (daN.m) & C _{te} Flexion (daN/cm ²)				Eff. (daN) & C _{te} Normale (daN/cm ²)											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ ±	K _{c, ±}	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-650	6.22	212.66	3%	278.1	0.25	211.20	1%	1.10	1.25	181.62	0.12	-	1.01	3%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) ↴					Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) ↴				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) ↴										Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ ±	Kc _±	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-5288	50.59	212.66	24%	0.0	0.00	0.00	0%	1.10	1.25	181.62	0.00	-	1.01	24%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) —				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) —				Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) —											Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _±	K _{c, ±}	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-6072	58.09	174.00	33%	109.7	0.10	172.80	0%	0.90	1.25	181.62	0.45	-	1.01	33%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) - Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) - Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)																			Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ ±	K _{c, ±}	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-8382	80.19	212.66	38%	308.8	0.28	211.20	0%	1.10	1.25	89.79	0.45	-	1.01	38%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) - Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) - Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)																			Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ ±	Kc, ±	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-11165	106.81	212.66	50%	106.2	0.09	211.20	0%	1.10	1.25	181.62	0.45	-	1.01	50%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

DAS E20 17-1-193 Permanente + 1.5 Vent + 0.75 Neige																			
Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) - Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) -									Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -										Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ ±	K _{c, ±}	ke	kh	Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-4829	46.19	212.66	22%	352.0	0.31	211.20	1%	1.10	1.25	135.70	0.20	-	1.01	22%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) - Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) - Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)																				Taux
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ ±	Kc, ±	ke	kh	Travail	
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-9468	90.57	212.66	43%	14.4	0.01	211.20	0%	1.10	1.25	181.62	0.45	-	1.01	43%	

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

DAS EES (Dévers. Ief (mm) & Cte (daN/cm²) - Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²) - Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) - Taux Travail)																			
Travée	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	K _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Normal	Contrainte	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	λ ±	K _{c, ±}	ke	kh	Taux Travail
1/5	10557.2	426.30	0.75	1.00	-8042	76.93	265.83	29%	140.6	0.13	264.00	0%	1.10	1.00	181.62	0.45	-	1.01	29%

* La modification des longueurs de déversement Haut s'effectue en modélisant des ATF perpendiculaires.

Hypothèses de calcul : Bois de section rectangulaire et Ief = 0.9*I+2h avec h hauteur de la poutre considérée et I longueur de flambement/déversement (haut ou bas) perpendiculaire.

CONTRAINTES DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1676.0	2.24	16.80	13%	1.00	0.60	1.25	1676	320	0%	-1646	-314	100%	-5493	88.4	49%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	3042.8	4.08	25.20	16%	1.00	0.90	1.25	3043	580	0%	-2982	-569	100%	-10189	177.2	49%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	-419.0	0.56	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	32	430	3%	52	10	100%	-650	278.1	49%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1738.0	2.33	30.80	8%	1.00	1.10	1.25	1738	95	0%	-1718	-328	100%	-5288	-59.5	49%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1787.8	2.39	25.20	10%	1.00	0.90	1.25	1788	341	0%	-1755	-335	100%	-6072	109.7	49%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	-2528.5	3.39	30.80	11%	1.00	1.10	1.25	2353	712	0%	-2293	-437	100%	-8382	308.8	49%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	3415.2	4.57	30.80	15%	1.00	1.10	1.25	3415	509	0%	-3355	-640	100%	-11165	106.2	49%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	-1607.5	2.15	30.80	7%	1.00	1.10	1.25	1210	669	0%	-1165	-222	100%	-4829	352.0	49%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	2980.1	3.99	30.80	13%	1.00	1.10	1.25	2980	332	0%	-2935	-560	100%	-9468	14.4	49%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	2397.8	3.21	38.50	8%	1.00	1.10	1.00	2398	457	0%	-2350	-448	100%	-8042	140.6	49%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-25.1	48% (L/418)	50%	0.0	0% (<L/999)	-13.4	45% (L/781)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-35.7	68% (L/294)	50%	-10.6	30% (L/986)	-24.1	80% (L/436)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-17.9	34% (L/585)	49%	7.2	21% (<L/999)	-6.3	21% (<L/999)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-28.9	55% (L/362)	50%	-3.9	11% (<L/999)	-17.3	58% (L/606)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-26.2	50% (L/400)	50%	-1.1	3% (<L/999)	-14.5	49% (L/721)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-31.4	60% (L/334)	49%	-6.3	18% (<L/999)	-19.8	66% (L/531)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-38.0	73% (L/276)	50%	-13.0	37% (L/809)	-26.4	88% (L/397)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

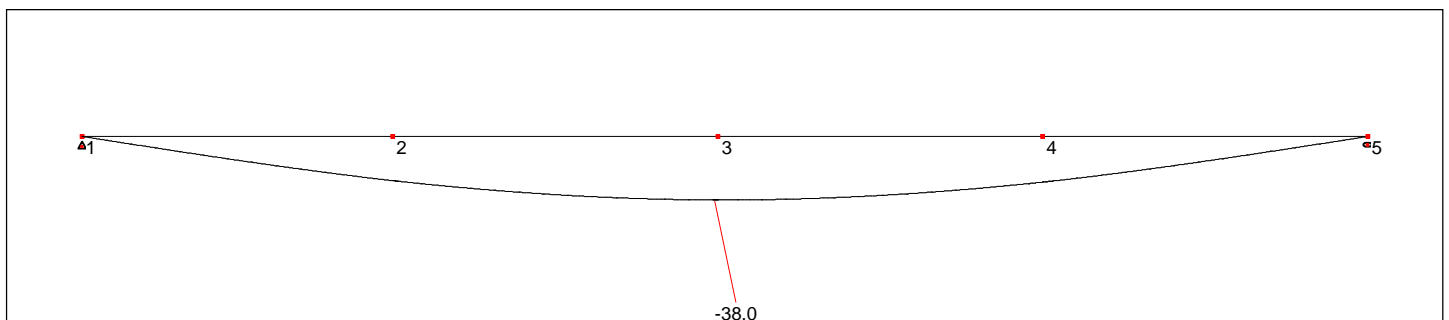
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-23.2	44% (L/451)	49%	1.8	5% (<L/999)	-11.6	39% (L/906)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-34.3	65% (L/306)	50%	-9.2	26% (<L/999)	-22.6	75% (L/464)	0.0	-13.9	-11.7	-11.1	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	1263.9	316.0	198.3	49.6	927.6	231.9	1177.2	294.3	-725.1	-181.3	391.6	97.9	75.8	19.0	25.0
5	1241.2	310.3	193.9	48.5	907.0	226.7	1151.0	287.7	-779.9	-195.0	421.2	105.3	74.2	18.5	25.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	287.1	71.8	-155.1	-38.8	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	44.74	ELU 2	5.09	ELU 3	-----	-----	-2.75	ELU 20
5	RI Horz	43.86	ELU 2	-----	-----	-0.62	ELU 3	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1706.2	426.6	0.0	0.0	0	3696.9	0.0	21.0	20.3	1.75	12.0	97%	42.0	0.60	1.25
5	RI Horz	1675.7	418.9	0.0	0.0	0	3630.6	0.0	20.0	20.9	1.75	12.0	100%	40.0	0.60	1.25

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	3097.7	774.4	0.0	0.0	0	4474.5	0.0	25.0	31.0	1.75	18.0	98%	50.0	0.90	1.25
5	RI Horz	3036.1	759.0	0.0	0.0	0	4385.5	0.0	25.0	30.4	1.75	18.0	96%	50.0	0.90	1.25

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	49.8	12.4	430.7	107.7	0	58.8	509.0	20.0	0.6	1.75	22.0	2%	40.0	1.10	1.25
5	RI Horz	-52.7 *	-13.2	0.0	0.0	0	-62.3	0.0	20.0	0.7	1.75	22.0	2%	40.0	1.10	1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1725.0	431.2	-232.6	-58.1	0	2038.6	-274.9	20.0	21.6	1.75	22.0	56%	40.0	1.10	1.25
5	RI Horz	1748.9	437.2	0.0	0.0	0	2066.9	0.0	20.0	21.9	1.75	22.0	57%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1820.0	455.0	0.0	0.0	0	2628.9	0.0	20.0	22.8	1.75	18.0	72%	40.0	0.90	1.25
5	RI Horz	1786.9	446.7	0.0	0.0	0	2581.1	0.0	20.0	22.3	1.75	18.0	71%	40.0	0.90	1.25

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	2445.1	611.3	258.4	64.6	0	2889.6	305.4	20.0	30.6	1.75	22.0	79%	40.0	1.10	1.25
5	RI Horz	2334.2	583.6	0.0	0.0	0	2758.6	0.0	20.0	29.2	1.75	22.0	76%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	3450.2	862.5	-139.6	-34.9	0	4077.5	-164.9	23.0	37.5	1.75	22.0	97%	46.0	1.10	1.25
5	RI Horz	3415.2	853.8	0.0	0.0	0	4036.2	0.0	23.0	37.1	1.75	22.0	96%	46.0	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	1314.3	328.6	430.7	107.7	0	1553.2	509.0	20.0	16.4	1.75	22.0	43%	40.0	1.10	1.25
5	RI Horz	1186.0	296.5	0.0	0.0	0	1401.7	0.0	20.0	14.8	1.75	22.0	39%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	2989.4	747.4	-232.6	-58.1	0	3533.0	-274.9	20.0	37.4	1.75	22.0	97%	40.0	1.10	1.25
5	RI Horz	2987.7	746.9	0.0	0.0	0	3531.0	0.0	20.0	37.3	1.75	22.0	97%	40.0	1.10	1.25

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.							Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m											
1	Arti	2441.1	610.3	0.0	0.0	0	2884.9	0.0	20.0	30.5	1.75	27.5	63%	40.0	1.10	1.00
5	RI Horz	2392.2	598.1	0.0	0.0	0	2827.2	0.0	20.0	29.9	1.75	27.5	62%	40.0	1.10	1.00



MARTIN CBE

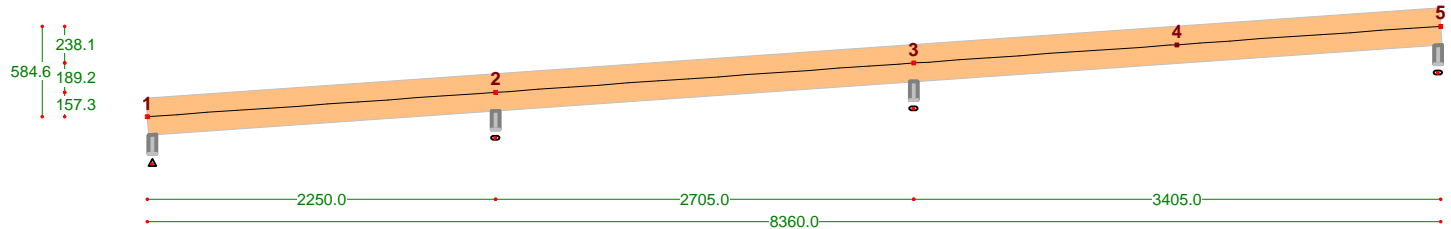
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Nom du fichier : Arba_Pente_14_8.36m_EVm
Intitulé : A7

Pg 1
Edit 421

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 100.0 X 240.0

SYNTHESE

Résineux C24
Section (mm) : 100.0 / 240.0
Longueur : 8380.4 mm
Entraxe/Bande de chargement : 2100.0 - 3500.0 mm
Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)
Taux/Critère dimensionnant : 44 % (Flèche de 2nd oeuvre)
Tenue au Feu : 31 minute(s)
Combustion : 0.8mm/min
Section efficace (mm) : 36.4 / 176.4

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 13.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : Saisie Utilisateur - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
- Pannes : 100.0/240.0/2200.0/Résineux C24 - 4.6 daN/m²
- CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.201	m3	Poids : 84	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Flb Perp	Flb Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	100.0	240.0	2255.5	2255.5	2255.5	2255.5	2255.5
2-3	100.0	240.0	2711.6	2711.6	2711.6	2711.6	2711.6
3-4	100.0	240.0	1706.7	3413.3	3413.3	3413.3	3413.3
4-5	100.0	240.0	1706.6	3413.3	3413.3	3413.3	3413.3

Longueur Poutre 838.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 31 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre Epaisseur(mm) Retombée(mm)
L/5 36.4 176.4

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
1/2	L/200	L/300	L/350	-----	-----
2/3	L/200	L/300	L/350	-----	-----
3/5	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2100.0 - 2476.8	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
2-3	2476.8 - 2929.8	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
3-4	2929.8 - 3214.9	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
4-5	3214.9 - 3500.0	-68.44	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2250.0	157.3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	4955.0	346.5	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	6657.5	465.5	4	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
5	8360.0	584.6	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	-	-	-21.5 (T)	0.09	66.92	0%	109	11.37	110.77	10%	0.60	1.30	-	1.00	1.00	10%	
2/3	-	-	-	-31.1 (T)	0.13	66.92	0%	326	33.91	110.77	31%	0.60	1.30	-	1.00	1.00	31%	
3/5	-	30 //	0.95 //	42.6 (C)	0.18	96.92	0%	326	33.91	110.77	31%	0.60	1.30	-	-	1.00	31%	

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	-	-	-42.2 (T)	0.18	100.38	0%	214	22.27	166.15	13%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	14%	
2/3	-	-	-	-61.4 (T)	0.26	100.38	0%	643	66.96	166.15	40%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	41%	
3/5	-	30 //	0.95 //	84.1 (C)	0.35	145.38	0%	643	66.96	166.15	40%	0.90	1.30	-	-	1.00	41%	

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	-	-	-65.7 (T)	0.27	122.69	0%	111	11.54	203.08	6%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	6%	
2/3	-	-	-	-58.0 (T)	0.24	122.69	0%	332	34.62	203.08	17%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	17%	
3/5	-	18 //	1.00 //	17.3 (C)	0.07	177.69	0%	332	34.62	203.08	17%	1.10	1.30	-	-	1.00	17%	

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

	Flambement			- Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -				- Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -										Taux
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	33 //	0.93 //	64.4 (C)	0.27	177.69	0%	14	1.50	203.08	1%	1.10	1.30	-	-	1.00	1%	
2/3	-	39 //	0.89 //	36.5 (C)	0.15	177.69	0%	40	4.15	203.08	2%	1.10	1.30	-	-	1.00	2%	
3/5	-	49 //	0.80 //	45.5 (C)	0.19	177.69	0%	40	4.15	203.08	2%	1.10	1.30	-	-	1.00	2%	

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

	Flambement			· Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) ·				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	-	-	-0.1 (T)	0.00	100.38	0%	-101	10.52	166.15	6%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	6%	
2/3	-	-	-	-33.8 (T)	0.14	100.38	0%	407	42.41	166.15	26%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	26%	
3/5	-	25 //	0.97 //	16.7 (C)	0.07	145.38	0%	-439	45.75	166.15	28%	0.90	1.30	-	-	1.00	28%	

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	-	-	-73.0 (T)	0.30	122.69	0%	237	24.65	203.08	12%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	12%	
2/3	-	-	-	-83.8 (T)	0.35	122.69	0%	712	74.17	203.08	37%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	37%	
3/5	-	27 //	0.96 //	77.5 (C)	0.32	177.69	0%	712	74.17	203.08	37%	1.10	1.30	-	-	1.00	37%	

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux
Travée	ATF	EI	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail	
1/2	-	33 //	0.93 //	5.1 (C)	0.02	177.69	0%	179	18.62	203.08	9%	1.10	1.30	-	-	1.00	9%	
2/3	-	-	-	-27.1 (T)	0.11	122.69	0%	537	55.89	203.08	28%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	28%	
3/5	-	32 //	0.94 //	94.4 (C)	0.39	177.69	0%	537	55.89	203.08	28%	1.10	1.30	-	-	1.00	28%	

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-83.2 (T)	0.35	122.69	0%	200	20.79	203.08	10%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	11%
2/3	-	-	-	-83.5 (T)	0.35	122.69	0%	599	62.45	203.08	31%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	31%
3/5	-	25 //	0.97 //	52.2 (C)	0.22	177.69	0%	599	62.45	203.08	31%	1.10	1.30	-	-	1.00	31%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	33 //	0.93 //	46.9 (C)	0.20	177.69	0%	103	10.74	203.08	5%	1.10	1.30	-	-	1.00	5%
2/3	-	39 //	0.89 //	10.9 (C)	0.05	177.69	0%	307	31.98	203.08	16%	1.10	1.30	-	-	1.00	16%
3/5	-	49 //	0.80 //	80.5 (C)	0.34	177.69	0%	307	31.98	203.08	16%	1.10	1.30	-	-	1.00	16%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-33.5 (T)	0.14	159.50	0%	169	17.65	264.00	7%	1.10	1.00	-	1.00	1.00	7%
2/3	-	-	-	-48.7 (T)	0.20	159.50	0%	510	53.08	264.00	20%	1.10	1.00	-	1.00	1.00	20%
3/5	-	30 //	0.95 //	66.7 (C)	0.28	231.00	0%	510	53.08	264.00	20%	1.10	1.00	-	-	1.00	20%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-15.2 (T)	0.24	181.25	0%	76	40.23	300.00	13%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	14%
2/3	-	-	-	-22.4 (T)	0.35	181.25	0%	236	125.00	300.00	42%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	42%
3/5	-	40 //	0.88 //	30.6 (C)	0.48	262.50	0%	236	125.00	300.00	42%	1.25	1.00	-	-	1.00	42%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

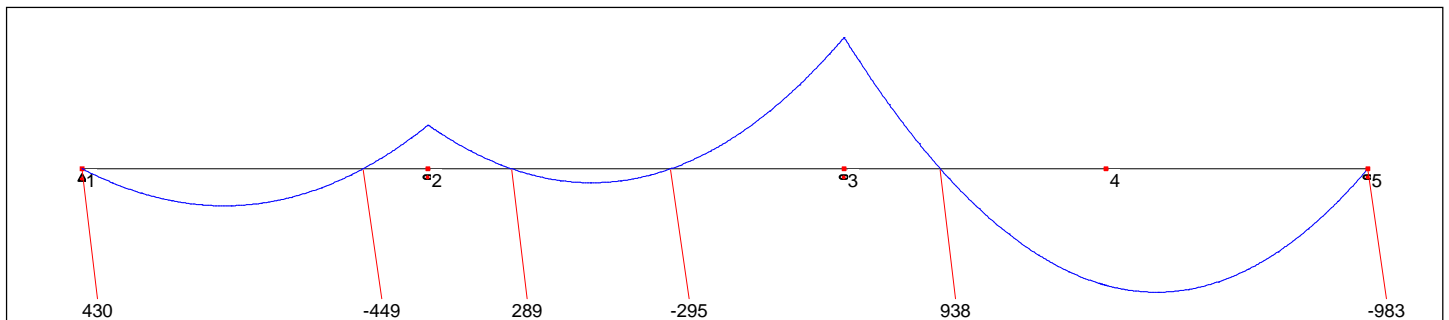
Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-18.0 (T)	0.28	181.25	0%	90	47.49	300.00	16%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	16%
2/3	-	-	-	-26.4 (T)	0.41	181.25	0%	279	147.68	300.00	49%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	49%
3/5	-	40 //	0.88 //	36.1 (C)	0.56	262.50	0%	279	147.68	300.00	49%	1.25	1.00	-	-	1.00	49%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-22.1 (T)	0.34	181.25	0%	81	42.87	300.00	14%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	14%
2/3	-	-	-	-27.3 (T)	0.43	181.25	0%	252	133.24	300.00	44%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	45%
3/5	-	36 //	0.91 //	29.1 (C)	0.45	262.50	0%	252	133.24	300.00	44%	1.25	1.00	-	-	1.00	45%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux Travail
	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	
1/2	-	-	-	-4.7 (T)	0.07	181.25	0%	68	36.17	300.00	12%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	12%
2/3	-	-	-	-14.7 (T)	0.23	181.25	0%	212	112.33	300.00	37%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	38%
3/5	-	44 //	0.85 //	32.9 (C)	0.51	262.50	0%	212	112.33	300.00	37%	1.25	1.00	-	-	1.00	38%



ELU 10 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

CONTRAINTE DE CISAILEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	308.1	2.87	18.46	16%	0.67	0.60	1.30	198	14	0%	-207	-14	81%	109	-21.5	100%
2/3	445.4	4.15	18.46	23%	0.67	0.60	1.30	133	9	20%	-136	-9	58%	326	-31.1	100%
3/5	609.3	5.68	18.46	31%	0.67	0.60	1.30	429	30	18%	-448	-31	100%	326	42.6	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	603.9	5.63	27.69	20%	0.67	0.90	1.30	388	27	0%	-405	-28	81%	214	-42.2	100%
2/3	878.3	8.19	27.69	30%	0.67	0.90	1.30	261	18	20%	-267	-19	58%	643	-61.4	100%
3/5	1203.4	11.23	27.69	41%	0.67	0.90	1.30	847	59	18%	-887	-62	100%	643	84.1	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	312.9	2.92	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	201	-42	0%	-210	-61	81%	111	-65.7	100%
2/3	454.3	4.24	33.85	13%	0.67	1.10	1.30	135	-31	20%	-138	-44	58%	332	-58.0	100%
3/5	622.1	5.80	33.85	17%	0.67	1.10	1.30	438	9	18%	-458	-32	100%	332	17.3	0%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	40.2	0.37	33.85	1%	0.67	1.10	1.30	26	88	0%	-27	69	81%	14	64.4	100%
2/3	55.2	0.51	33.85	2%	0.67	1.10	1.30	17	63	20%	-17	51	59%	40	36.5	100%
3/5	74.5	0.70	33.85	2%	0.67	1.10	1.30	52	37	18%	-54	-4	100%	40	45.5	0%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	299.3	2.79	27.69	10%	0.67	0.90	1.30	207	14	0%	-216	-15	85%	-101	0.0	43%
2/3	482.8	4.50	27.69	16%	0.67	0.90	1.30	94	7	20%	-95	-7	48%	407	-33.8	100%
3/5	745.5	6.95	27.69	25%	0.67	0.90	1.30	567	40	18%	-537	-38	100%	-440	-0.1	51%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	668.4	6.24	33.85	18%	0.67	1.10	1.30	430	-4	0%	-449	-59	81%	237	-73.0	100%
2/3	972.7	9.07	33.85	27%	0.67	1.10	1.30	289	-4	20%	-295	-41	58%	712	-83.8	100%
3/5	1332.9	12.43	33.85	37%	0.67	1.10	1.30	938	53	18%	-983	-69	100%	712	77.5	0%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	504.8	4.71	33.85	14%	0.67	1.10	1.30	325	74	0%	-339	19	81%	179	5.1	100%
2/3	733.2	6.84	33.85	20%	0.67	1.10	1.30	218	53	20%	-223	16	58%	537	-27.1	100%
3/5	1004.4	9.37	33.85	28%	0.67	1.10	1.30	707	69	18%	-740	-52	100%	537	94.4	0%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	563.5	5.26	33.85	16%	0.67	1.10	1.30	362	-31	0%	-378	-73	81%	200	-83.2	100%
2/3	819.2	7.64	33.85	23%	0.67	1.10	1.30	243	-23	20%	-249	-51	58%	599	-83.5	100%
3/5	1122.3	10.47	33.85	31%	0.67	1.10	1.30	790	33	18%	-827	-58	100%	599	52.2	0%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	290.8	2.71	33.85	8%	0.67	1.10	1.30	187	99	0%	-195	57	81%	103	46.9	100%
2/3	420.1	3.92	33.85	12%	0.67	1.10	1.30	125	71	20%	-128	43	58%	307	10.9	100%
3/5	574.6	5.36	33.85	16%	0.67	1.10	1.30	404	62	18%	-423	-30	100%	307	80.5	0%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	478.5	4.46	44.00	10%	0.67	1.10	1.00	307	22	0%	-321	-22	81%	169	-33.5	100%
2/3	696.2	6.49	44.00	15%	0.67	1.10	1.00	207	14	20%	-211	-15	58%	510	-48.7	100%
3/5	953.9	8.90	44.00	20%	0.67	1.10	1.00	671	47	18%	-703	-49	100%	510	66.7	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	217.7	7.59	50.00	15%	0.67	1.25	1.00	141	10	0%	-147	-10	82%	76	-15.2	100%
2/3	319.8	11.15	50.00	22%	0.67	1.25	1.00	94	7	20%	-96	-7	58%	236	-22.4	100%
3/5	437.3	15.25	50.00	30%	0.67	1.25	1.00	306	21	19%	-321	-22	100%	236	30.6	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	257.0	8.96	50.00	18%	0.67	1.25	1.00	166	12	0%	-174	-12	82%	90	-18.0	100%
2/3	377.8	13.17	50.00	26%	0.67	1.25	1.00	111	8	20%	-113	-8	58%	279	-26.4	100%
3/5	516.6	18.01	50.00	36%	0.67	1.25	1.00	362	25	19%	-379	-27	100%	279	36.1	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	232.0	8.09	50.00	16%	0.67	1.25	1.00	150	3	0%	-157	-17	82%	81	-22.1	100%
2/3	340.9	11.89	50.00	24%	0.67	1.25	1.00	100	2	20%	-102	-12	58%	252	-27.3	100%
3/5	466.1	16.25	50.00	33%	0.67	1.25	1.00	327	20	19%	-342	-24	100%	252	29.1	0%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/2	195.7	6.82	50.00	14%	0.67	1.25	1.00	127	20	0%	-132	0	82%	68	-4.7	100%
2/3	287.5	10.02	50.00	20%	0.67	1.25	1.00	84	14	20%	-86	1	58%	212	-14.7	100%
3/5	393.0	13.70	50.00	27%	0.67	1.25	1.00	275	24	19%	-289	-20	100%	212	32.9	0%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)**Cas ELS 1 : Permanente**

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/2	-0.6	5% (<L/999)	46%	0.0	---	-0.3	5% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80	
2/3	0.2	1% (<L/999)	85%	0.0	---	0.1	1% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80	
3/5	-3.7	22% (L/911)	55%	0.0	---	-2.0	21% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80	

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.8	8% (<L/999)	46%	-0.3 4% (<L/999)		-0.6	9% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.3	2% (<L/999)	84%	0.1 1% (<L/999)		0.2	2% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-5.6	33% (L/612)	55%	-1.8 16% (<L/999)		-3.9	40% (L/881)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.7	6% (<L/999)	46%	-0.1 1% (<L/999)		-0.4	6% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.2	2% (<L/999)	85%	0.0 0% (<L/999)		0.1	2% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-4.4	26% (L/774)	55%	-0.7 6% (<L/999)		-2.7	28% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.4	4% (<L/999)	46%	0.2 2% (<L/999)		-0.2	2% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.1	1% (<L/999)	85%	0.0 1% (<L/999)		0.0	1% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-2.7	16% (<L/999)	55%	1.0 9% (<L/999)		-1.0	10% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.6	5% (<L/999)	47%	0.0 0% (<L/999)		-0.3	5% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.3	2% (<L/999)	80%	0.2 2% (<L/999)		0.2	3% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-4.5	26% (L/759)	54%	-0.8 7% (<L/999)		-2.8	29% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.9	8% (<L/999)	46%	-0.3 4% (<L/999)		-0.6	10% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.3	2% (<L/999)	84%	0.1 1% (<L/999)		0.2	3% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-6.0	35% (L/571)	55%	-2.2 20% (<L/999)		-4.3	44% (L/799)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.8	7% (<L/999)	46%	-0.2 2% (<L/999)		-0.5	8% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.2	2% (<L/999)	85%	0.1 1% (<L/999)		0.2	2% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-5.0	29% (L/688)	55%	-1.2 11% (<L/999)		-3.3	33% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

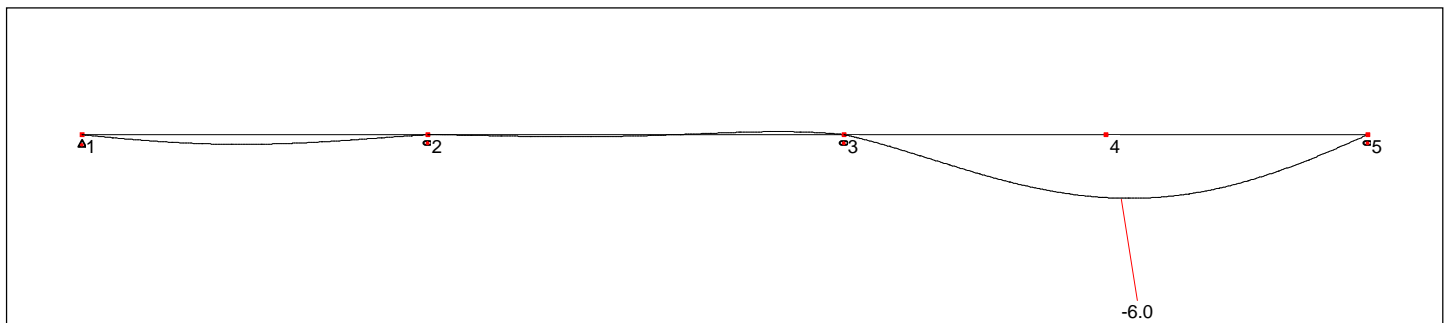
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.8	7% (<L/999)	46%	-0.2 3% (<L/999)		-0.5	9% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.3	2% (<L/999)	84%	0.1 1% (<L/999)		0.2	2% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-5.3	31% (L/641)	55%	-1.6 14% (<L/999)		-3.6	37% (L/942)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Travée	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/2	-0.6	5% (<L/999)	46%	0.0 0% (<L/999)		-0.3	5% (<L/999)	0.0	-0.3	-0.3	-0.3	0.80
2/3	0.2	1% (<L/999)	85%	0.0 0% (<L/999)		0.1	1% (<L/999)	0.0	0.1	0.1	0.1	0.80
3/5	-3.6	21% (L/938)	55%	0.1 1% (<L/999)		-1.9	20% (<L/999)	0.0	-2.1	-1.7	-1.7	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Longueurs (mm)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture	Lg. Appui
1	147.2	26.2	126.9	161.0	43.5	-66.8	5.8	20.0
2	427.1	76.4	369.4	468.8	134.2	-206.3	-30.8	20.0
3	783.2	141.9	686.3	870.9	249.4	-383.2	116.0	27.0
5	333.0	60.6	293.1	371.9	106.5	-163.7	59.0	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture
1	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.3	57.3	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	5.62	ELU 2	1.02	ELU 4	----	----	-0.66	ELU 17
2	RI Horz	16.33	ELU 2	----	----	----	----	----	----
3	RI Horz	30.14	ELU 2	----	----	----	----	----	----
5	RI Horz	12.84	ELU 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	1.67	ELU (FEU) 2	0.11	ELU (FEU) 4	----	----	-0.07	ELU (FEU) 3
2	RI Horz	4.80	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----
3	RI Horz	8.97	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----
5	RI Horz	3.80	ELU (FEU) 2	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

					- Réact. caractéristiques -		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	198.8	0.0	0	430.7	0.0	20.0	5.0	1.50	11.5	29%	40.0	0.60	1.30
2	Rl Horz	576.5	0.0	0	1249.1	0.0	20.0	9.6	1.50	11.5	56%	60.0	0.60	1.30
3	Rl Horz	1057.3	0.0	0	2290.8	0.0	21.0	16.8	1.50	11.5	97%	63.0	0.60	1.30
5	Rl Horz	449.5	0.0	0	973.9	0.0	20.0	11.2	1.50	11.5	65%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

					← Réact. caractéristiques →		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	389.1	0.0	0	562.0	0.0	20.0	9.7	1.50	17.3	37%	40.0	0.90	1.30
2	Rl Horz	1130.6	0.0	0	1633.1	0.0	20.0	18.8	1.50	17.3	73%	60.0	0.90	1.30
3	Rl Horz	2086.7	0.0	0	3014.2	0.0	27.0	25.8	1.50	17.3	99%	81.0	0.90	1.30
5	Rl Horz	889.1	0.0	0	1284.3	0.0	20.0	22.2	1.50	17.3	86%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

					- Réact. caractéristiques -		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	197.8	-56.0	0	233.7	-66.2	20.0	4.9	1.50	21.2	16%	40.0	1.10	1.30
2	Rl Horz	585.7	0.0	0	692.2	0.0	20.0	9.8	1.50	21.2	31%	60.0	1.10	1.30
3	Rl Horz	1079.0	0.0	0	1275.2	0.0	20.0	18.0	1.50	21.2	57%	60.0	1.10	1.30
5	Rl Horz	459.4	0.0	0	543.0	0.0	20.0	11.5	1.50	21.2	36%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

					- Réact. caractéristiques -		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	32.3	86.0	0	38.1	101.6	20.0	0.8	1.50	21.2	3%	40.0	1.10	1.30
2	RI Horz	75.0	0.0	0	88.6	0.0	20.0	1.2	1.50	21.2	4%	60.0	1.10	1.30
3	RI Horz	130.0	0.0	0	153.7	0.0	20.0	2.2	1.50	21.2	7%	60.0	1.10	1.30
5	RI Horz	54.2	0.0	0	64.0	0.0	20.0	1.4	1.50	21.2	4%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)														
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
					Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	207.5	0.0	0	299.8	0.0	20.0	5.2	1.50	17.3	20%	40.0	0.90	1.30
2	Rl Horz	530.3	0.0	0	765.9	0.0	20.0	8.8	1.50	17.3	34%	60.0	0.90	1.30
3	Rl Horz	1231.3	0.0	0	1778.5	0.0	20.0	20.5	1.50	17.3	79%	60.0	0.90	1.30
5	Rl Horz	538.0	0.0	0	777.1	0.0	20.0	13.5	1.50	17.3	52%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)														
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Réact. caractéristiques		Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
					Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)								
1	Arti	428.2	-33.6	0	506.1	-39.7	20.0	10.7	1.50	21.2	34%	40.0	1.10	1.30
2	RI Horz	1251.4	0.0	0	1479.0	0.0	20.0	20.9	1.50	21.2	66%	60.0	1.10	1.30
3	RI Horz	2311.2	0.0	0	2731.5	0.0	25.0	30.8	1.50	21.2	97%	75.0	1.10	1.30
5	RI Horz	985.0	0.0	0	1164.1	0.0	20.0	24.6	1.50	21.2	78%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)														
Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Réact. caractéristiques		Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
					Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)								
1	Arti	328.9	51.6	0	388.7	61.0	20.0	8.2	1.50	21.2	26%	40.0	1.10	1.30
2	RI Horz	945.0	0.0	0	1116.8	0.0	20.0	15.7	1.50	21.2	50%	60.0	1.10	1.30
3	RI Horz	1741.8	0.0	0	2058.5	0.0	20.0	29.0	1.50	21.2	91%	60.0	1.10	1.30
5	RI Horz	741.8	0.0	0	876.7	0.0	20.0	18.5	1.50	21.2	58%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
					Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	359.2	-56.0	0	424.5	-66.2	20.0	9.0	1.50	21.2	28%	40.0	1.10	1.30
2	RI Horz	1054.9	0.0	0	1246.7	0.0	20.0	17.6	1.50	21.2	55%	60.0	1.10	1.30
3	RI Horz	1946.2	0.0	0	2300.0	0.0	21.0	30.9	1.50	21.2	97%	63.0	1.10	1.30
5	RI Horz	829.1	0.0	0	979.8	0.0	20.0	20.7	1.50	21.2	65%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

— Réact. caractéristiques —

— Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ_M
1	Arti	193.7	86.0	0	228.9	101.6	20.0	4.8	1.50	21.2	15%	40.0	1.10	1.30
2	RI Horz	544.2	0.0	0	643.1	0.0	20.0	9.1	1.50	21.2	29%	60.0	1.10	1.30
3	RI Horz	997.2	0.0	0	1178.5	0.0	20.0	16.6	1.50	21.2	52%	60.0	1.10	1.30
5	RI Horz	423.8	0.0	0	500.9	0.0	20.0	10.6	1.50	21.2	33%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

— Réact. caractéristiques —

— Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ_M
1	Arti	308.2	0.0	0	364.3	0.0	20.0	7.7	1.50	27.5	19%	40.0	1.10	1.00
2	RI Horz	895.8	0.0	0	1058.7	0.0	20.0	14.9	1.50	27.5	36%	60.0	1.10	1.00
3	RI Horz	1654.1	0.0	0	1954.9	0.0	20.0	27.6	1.50	27.5	67%	60.0	1.10	1.00
5	RI Horz	704.9	0.0	0	833.1	0.0	20.0	17.6	1.50	27.5	43%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

— Réact. caractéristiques —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
1	Arti	141.1	0.0	0	141.1	0.0
2	RI Horz	406.6	0.0	0	406.6	0.0
3	RI Horz	759.0	0.0	0	759.0	0.0
5	RI Horz	321.9	0.0	0	321.9	0.0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

— Réact. caractéristiques —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
1	Arti	166.6	0.0	0	166.6	0.0
2	RI Horz	480.1	0.0	0	480.1	0.0
3	RI Horz	896.7	0.0	0	896.7	0.0
5	RI Horz	380.3	0.0	0	380.3	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

— Réact. caractéristiques —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
1	Arti	149.8	-7.5	0	149.8	-7.5
2	RI Horz	433.3	0.0	0	433.3	0.0
3	RI Horz	809.0	0.0	0	809.0	0.0
5	RI Horz	343.1	0.0	0	343.1	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

— Réact. caractéristiques —

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
1	Arti	127.7	11.5	0	127.7	11.5
2	RI Horz	365.6	0.0	0	365.6	0.0
3	RI Horz	682.1	0.0	0	682.1	0.0
5	RI Horz	289.2	0.0	0	289.2	0.0



MARTIN CBE

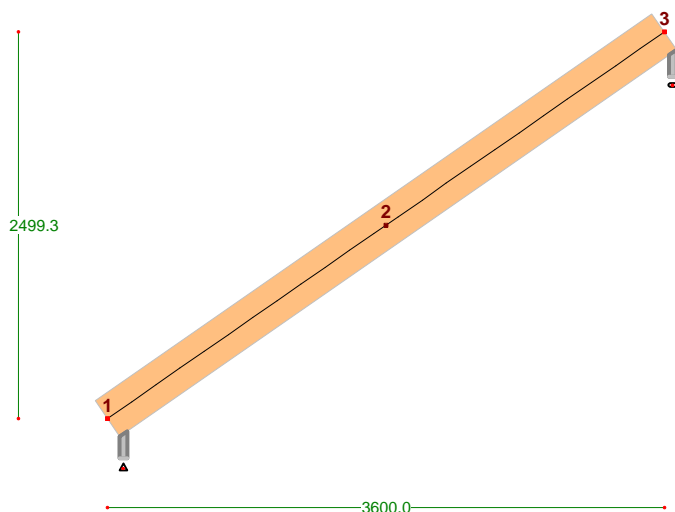
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Arba_Pente_35_E3.5m
Intitulé : A8

Pg 1
Edit 422

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 120.0 X 280.0

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 120.0 / 280.0	Longueur : 4382.5 mm
Entraxe/Bande de chargement :	3500.0 mm	
Pente Toiture :	34.77 ° (69.4 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	54 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	40 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 42.0 / 202.0	

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3	Elancement maximum :	180	
Volume :	0.147	m3	Poids :	62	kg

Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	280.0	2191.3	4382.5	4382.5	4382.5	4382.5
2-3	120.0	280.0	2191.2	4382.5	4382.5	4382.5	4382.5

Longueur Poutre 438.3 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 40 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/3	42.0	202.0	3500.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites	Contre-Flèches
1/3	$W_{net,fin}$ L/200	$W_{inst,Q}$ L/300
	W_2 L/350	W_c -----
		W_{fin} -----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

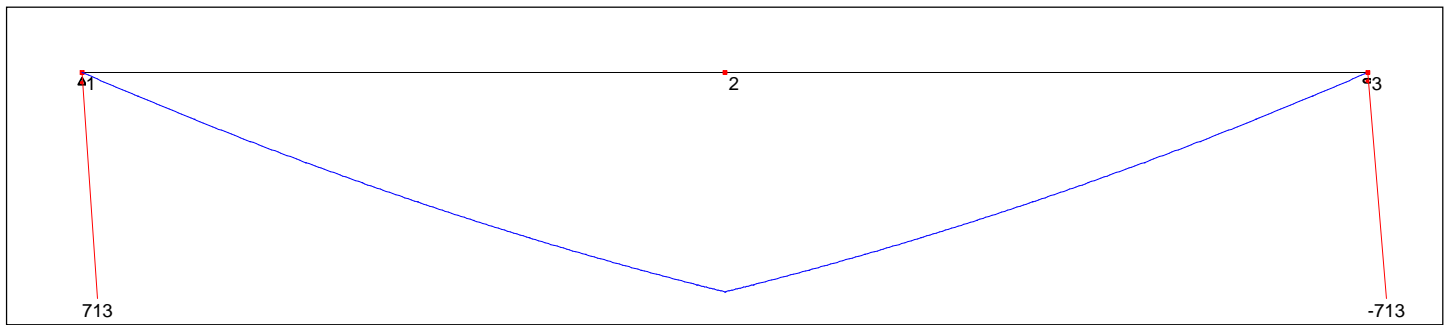
Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige	Expl	Vent A	Vent B
1-2	3500.0	0.00	0.00	Norm	0.00	Press.	Cpe-Cpi
2-3	3500.0	0.00	0.00	Except.	0.00	Press.	Cpe-Cpi

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS			CHARGES NODALES SAISIES (daN)					
Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	1800.0	1249.7	2	-363.95	-101.01	-331.14	-420.22	-150.00 (H)
3	3600.0	2499.3	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES																	
Cas ELU 1 : 1.35*Permanente																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-140.1 (T)	0.42	66.92	1%	-480	30.60	110.77	28%	0.60	1.30	-	1.00	1.00	28%
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-281.7 (T)	0.84	100.38	1%	-927	59.11	166.15	36%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	36%
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	127 ⊥	0.20 ⊥	395.9 (C)	1.18	177.69	3%	198	12.61	203.08	4%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	8%
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-408.9 (T)	1.22	122.69	1%	-818	52.15	203.08	26%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	27%
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-204.3 (T)	0.61	100.38	1%	-682	43.51	166.15	26%	0.90	1.30	-	1.00	1.00	27%
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	27 //	0.96 //	459.9 (C)	1.37	177.69	1%	-646	41.17	203.08	20%	1.10	1.30	-	-	1.00	21%
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-471.0 (T)	1.40	122.69	1%	-1226	78.16	203.08	38%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	40%
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	127 ⊥	0.20 ⊥	507.9 (C)	1.51	177.69	4%	-235	14.96	203.08	5%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	9%
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-526.4 (T)	1.57	122.69	1%	-1201	76.60	203.08	38%	1.10	1.30	-	1.00	1.00	39%
Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-223.6 (T)	0.67	159.50	0%	-734	46.78	264.00	18%	1.10	1.00	-	1.00	1.00	18%
Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-103.8 (T)	1.22	181.25	1%	-335	117.14	300.00	39%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	40%
Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-122.7 (T)	1.45	181.25	1%	-394	138.01	300.00	46%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	47%
Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	38 //	0.90 //	143.4 (C)	1.69	262.50	1%	-272	95.26	300.00	32%	1.25	1.00	-	-	1.00	32%
Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B																	
Flambement			Eff.(daN) & Cte Normale(daN/cm²) -					Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²) -									Tau
Travée	ATF	El	Kc	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Trav
1/3	-	-	-	-145.8 (T)	1.72	181.25	1%	-401	140.38	300.00	47%	1.25	1.00	-	1.00	1.00	48%



ELU 11 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	236.1	1.57	18.46	9%	0.67	0.60	1.30	236	164	0%	-236	-164	100%	-480	-140.1	50%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	440.1	2.93	27.69	11%	0.67	0.90	1.30	440	306	0%	-440	-306	100%	-927	281.7	50%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	-270.4	1.80	33.85	5%	0.67	1.10	1.30	270	188	100%	-270	406	0%	198	395.7	33%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	611.8	4.08	33.85	12%	0.67	1.10	1.30	612	-206	0%	-612	-425	100%	-818	-222.1	50%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	328.5	2.19	27.69	8%	0.67	0.90	1.30	329	228	0%	-329	-228	100%	-682	204.3	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	-405.8	2.70	33.85	8%	0.67	1.10	1.30	183	484	0%	-183	-127	100%	-646	459.9	50%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	712.8	4.75	33.85	14%	0.67	1.10	1.30	713	116	0%	-713	-495	100%	-1226	92.4	50%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	-303.8	2.02	33.85	6%	0.67	1.10	1.30	90	521	23%	90	62	100%	-235	507.9	50%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	792.5	5.28	33.85	16%	0.67	1.10	1.30	793	-81	0%	-793	-550	100%	-1201	-104.6	50%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	347.5	2.32	44.00	5%	0.67	1.10	1.00	347	241	0%	-347	-241	100%	-734	223.6	50%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	155.9	4.11	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	156	108	0%	-156	-108	100%	-335	103.8	50%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	183.1	4.83	50.00	10%	0.67	1.25	1.00	183	127	0%	-183	-127	100%	-394	-122.7	50%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ _M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	-149.5	3.94	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	99	148	0%	-99	-69	100%	-272	143.4	50%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)			Moment Maxi (daN.m)					
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/3	216.5	5.71	50.00	11%	0.67	1.25	1.00	216	66	0%	-216	-150	100%	-401	61.7	50%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-4.7	21% (L/942)	50%	0.0	---	-2.7	22% (<L/999)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-6.8	31% (L/646)	50%	-2.1 15% (<L/999)		-4.8	39% (L/904)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-1.9	9% (<L/999)	50%	2.8 19% (<L/999)		0.1	1% (<L/999)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-7.6	35% (L/578)	50%	-2.9 20% (<L/999)		-5.6	45% (L/776)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-5.6	26% (L/780)	50%	-1.0 7% (<L/999)		-3.7	29% (<L/999)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-5.1	23% (L/855)	50%	-0.5 3% (<L/999)		-3.2	25% (<L/999)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-8.5	39% (L/513)	50%	-3.9 27% (<L/999)		-6.6	53% (L/663)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

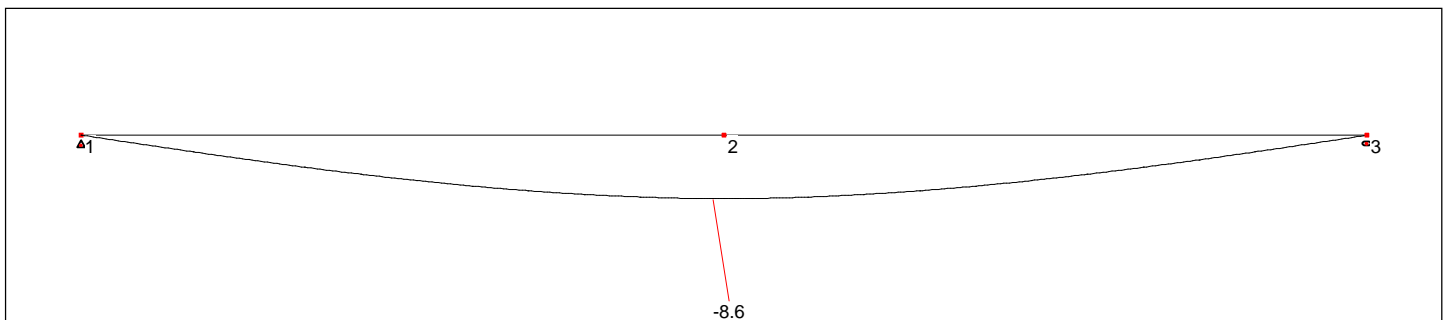
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-3.0	14% (<L/999)	50%	1.7 12% (<L/999)		-1.0	8% (<L/999)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef	
1/3	-8.6	39% (L/507)	50%	-4.0 27% (<L/999)		-6.7	54% (L/653)	0.0	-2.6	-1.9	-2.1	0.80	

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 20 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	212.9	60.8	50.5	14.4	165.6	47.3	210.1	60.0	-121.4	-34.7	128.9	36.8	75.0	21.4	20.0
3	212.9	60.8	50.5	14.4	165.6	47.3	210.1	60.0	-347.2	-99.2	368.8	105.4	75.0	21.4	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.3	92.9	-345.5	-98.7	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	7.74	ELU 2	5.77	ELU 17	----	----	-6.13	ELU 4
3	RI Horz	11.40	ELU 20	----	----	-3.89	ELU 3	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU				Réactions caractéristiques (-) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	2.23	ELU (FEU) 2	0.65	ELU (FEU) 3	----	----	-0.69	ELU (FEU) 4
3	RI Horz	2.64	ELU (FEU) 4	----	----	----	----	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente						r Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)								
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN								
1	Arti	287.4	82.1	0.0	0.0	0	622.7	0.0	20.0	6.0	1.50	11.5	35%	40.0	0.60	1.30
3	RI Horz	287.4	82.1	0.0	0.0	0	622.7	0.0	20.0	6.0	1.50	11.5	35%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	535.8	153.1	0.0	0.0	0	773.9	0.0	20.0	11.2	1.50	17.3	43%	40.0	0.90	1.30
3	RI Horz	535.8	153.1	0.0	0.0	0	773.9	0.0	20.0	11.2	1.50	17.3	43%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	9.5	2.7	488.0	139.4	0	11.3	576.7	20.0	0.2	1.50	21.2	1%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	-329.2 *	-94.1	0.0	0.0	0	-389.1	0.0	20.0	6.9	1.50	21.2	22%	40.0	1.10	1.30

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	385.0	110.0	-518.3	-148.1	0	455.0	-612.5	20.0	8.0	1.50	21.2	25%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	744.8	212.8	0.0	0.0	0	880.2	0.0	20.0	15.5	1.50	21.2	49%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	399.9	114.3	0.0	0.0	0	577.6	0.0	20.0	8.3	1.50	17.3	32%	40.0	0.90	1.30
3	RI Horz	399.9	114.3	0.0	0.0	0	577.7	0.0	20.0	8.3	1.50	17.3	32%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	426.5	121.9	292.8	83.7	0	504.1	346.0	20.0	8.9	1.50	21.2	28%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	223.3	63.8	0.0	0.0	0	263.9	0.0	20.0	4.7	1.50	21.2	15%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	651.8	186.2	-311.0	-88.8	0	770.3	-367.5	20.0	13.6	1.50	21.2	43%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	867.7	247.9	0.0	0.0	0	1025.4	0.0	20.0	18.1	1.50	21.2	57%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	229.5	65.6	488.0	139.4	0	271.3	576.7	20.0	4.8	1.50	21.2	15%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	-109.2 *	-31.2	0.0	0.0	0	-129.1	0.0	20.0	2.3	1.50	21.2	7%	40.0	1.10	1.30

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	604.9	172.8	-518.3	-148.1	0	714.9	-612.5	20.0	12.6	1.50	21.2	40%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	964.8	275.7	0.0	0.0	0	1140.2	0.0	20.0	20.1	1.50	21.2	63%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	423.0	120.9	0.0	0.0	0	499.9	0.0	20.0	8.8	1.50	27.5	21%	40.0	1.10	1.00
3	RI Horz	423.0	120.9	0.0	0.0	0	499.9	0.0	20.0	8.8	1.50	27.5	21%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	189.8	54.2	0.0	0.0	0	189.8	0.0								
3	RI Horz	189.8	54.2	0.0	0.0	0	189.8	0.0								

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	222.9	63.7	0.0	0.0	0	222.9	0.0
3	RI Horz	222.9	63.7	0.0	0.0	0	222.9	0.0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	165.5	47.3	65.1	18.6	0	165.5	65.1
3	RI Horz	120.3	34.4	0.0	0.0	0	120.3	0.0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)
		daN	daN/m	daN	daN/m			
1	Arti	215.6	61.6	-69.1	-19.7	0	215.6	-69.1
3	RI Horz	263.5	75.3	0.0	0.0	0	263.5	0.0



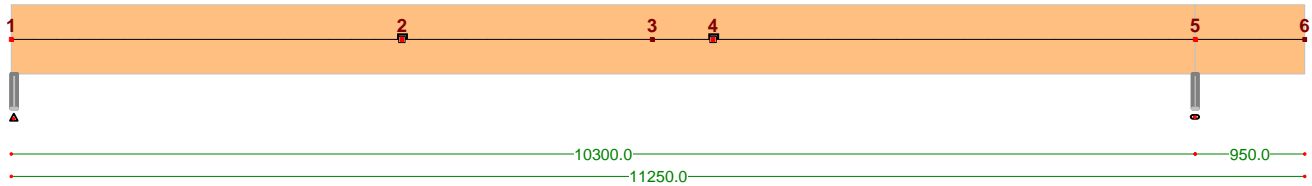
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : Panne_Pente35_11.35m_Fait_PF Edit 423
Intitulé : P01

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 140.0 X 600.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h
Section (mm) : 140.0 / 600.0
Poutre sur 2 appuis
Longueur : 11250.0 mm
Entraxe/Bande de chargement : Variables
Type de montage : Pose à l'Aplomb
Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)
Taux/Critère dimensionnant : 99 % (Flèche de 2nd oeuvre)
Tenue au Feu : 49 minute(s)
Combustion : 0.7mm/min
Section efficace (mm) : 57.4 / 517.4

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.945	m3	Poids : 397	kg

Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	140.0	600.0	3400.0	3400.0	10300.0	3400.0	10300.0
2-3	140.0	600.0	2175.0	2705.0	10300.0	2705.0	10300.0
3-4	140.0	600.0	530.0	2705.0	10300.0	2705.0	10300.0
4-5	140.0	600.0	4195.0	4195.0	10300.0	4195.0	10300.0
5-6	140.0	600.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0

Longueur Poutre 1125.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 49 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/6	57.4	517.4	1500.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/5	L/200	L/300	L/350	----	----
5/6	L/100	L/150	L/175	----	----

CHARGES REPARTIES LINÉAIRES (daN/m)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A	Vent B	
				Norm	Except.				
1-2	---	-79.7	-23.6	-79.0	-100.3	0.0	84.7	-38.3	Chevron_Pente35
2-3	---	-79.7	-23.6	-79.0	-100.3	0.0	84.7	-38.3	Chevron_Pente35
3-4	---	-79.7	-23.6	-79.0	-100.3	0.0	84.7	-38.3	Chevron_Pente35
4-5	---	-79.7	-23.6	-79.0	-100.3	0.0	84.7	-38.3	Chevron_Pente35
5-6	---	-46.1	0.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
2	3400.0	0.0

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-350.38	-79.08	-264.62	-335.80	0.00

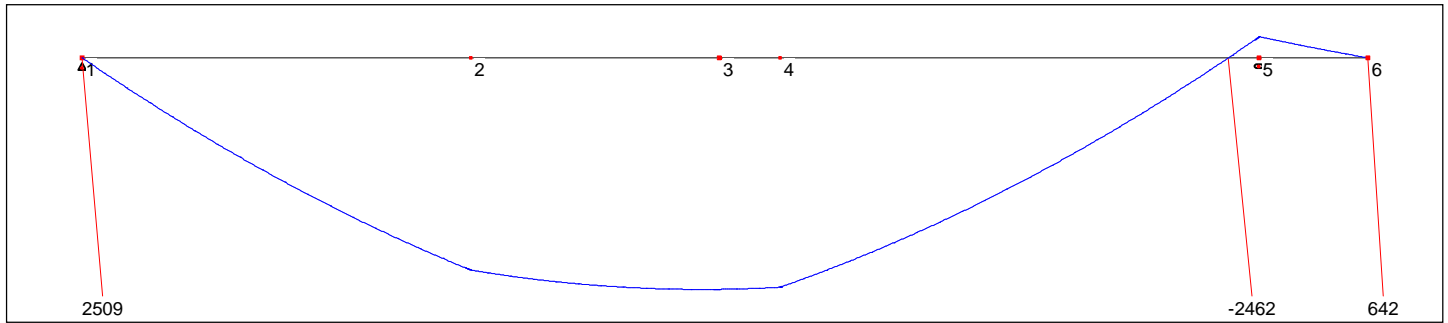
3	5575.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)	
4	6105.0	0.0	4	-425.80	-101.02	-331.14	-420.22	0.00	Arba_Pen
5	10300.0	0.0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	11250.0	0.0	6	-190.70	0.00	-256.66	-325.68	0.00	Arba_Pen

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-3929	46.77	115.20	41%	0.60	1.25	-	-	1.00	41%				
5/6	294	3.50	115.20	3%	0.60	1.25	-	-	1.00	3%				
Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-7011	83.47	172.80	48%	0.90	1.25	-	-	1.00	48%				
5/6	713	8.49	172.80	5%	0.90	1.25	-	-	1.00	5%				
Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-1233	14.67	211.20	7%	-120	6.15	232.32	2%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	9%
5/6	246	2.92	211.20	1%	34	1.75	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	2%
Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-3257	38.77	211.20	18%	63	3.22	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	19%
5/6	134	1.59	211.20	1%	-43	2.21	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	1%
Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-4503	53.61	172.80	31%	0.90	1.25	-	-	1.00	31%				
5/6	294	3.50	172.80	2%	0.90	1.25	-	-	1.00	2%				
Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-6151	73.23	211.20	35%	-72	3.69	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	36%
5/6	743	8.85	211.20	4%	21	1.05	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	5%
Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-7393	88.01	211.20	42%	32	1.62	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	42%
5/6	676	8.05	211.20	4%	-26	1.33	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	4%
Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-4065	48.39	211.20	23%	-120	6.15	232.32	2%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	25%
5/6	553	6.59	211.20	3%	34	1.75	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	4%
Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-6095	72.56	211.20	34%	63	3.22	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	35%
5/6	441	5.25	211.20	2%	-43	2.21	232.32	1%	1.10	1.25	0.70	-	1.00	3%
Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-5518	65.69	264.00	25%	1.10	1.00	-	-	1.00	25%				
5/6	573	6.82	264.00	3%	1.10	1.00	-	-	1.00	3%				
Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-2615	102.10	280.12	36%	1.15	1.00	-	-	1.01	36%				
5/6	208	8.11	280.12	3%	1.15	1.00	-	-	1.01	3%				
Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige														
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)										Taux				
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail				
1/5	-3026	118.14	280.12	42%	1.15	1.00	-	-	1.01	42%				
5/6	263	10.29	280.12	4%	1.15	1.00	-	-	1.01	4%				
Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A														
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/5	-2425	94.67	280.12	34%	-16	5.69	303.60	1%	1.15	1.00	0.70	-	1.01	35%
5/6	214	8.36	280.12	3%	5	1.61	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.01	3%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/5	-2695	105.24	280.12	38%	8	2.99	303.60	1%	1.15	1.00	0.70	-	1.01	38%
5/6	199	7.78	280.12	3%	-6	2.03	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.01	3%



ELU 11 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

FLEXION + COMPRESSION (RISQUE DE DEVERSEMENT) SUR TRAVEES**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)									Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh	
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	294	3.50	115.20	4%	0.60	1.25	66.93	-	1.00	4%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)									Taux
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh	Travail
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	713	8.49	172.80	7%	0.90	1.25	66.93	-	1.00	7%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	246	2.92	211.20	2%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	2%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	134	1.59	211.20	1%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	1%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Cas 225 de 1° Révis. Déversement et Exp. Portée															
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	294	3.50	172.80	3%	0.90	1.25	66.93	-	1.00	3%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Sous EES 10.7.1.105 Paramètres de la Règle 1.0.1.105 - Voir A															
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	743	8.85	211.20	6%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	6%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Sous ELS 11.1 : 1.05 Permanent + 1.05 Neige + 0.5 Vent D															
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	676	8.05	211.20	5%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	5%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Sous ELS 17.1 + 1.35 Permanent + 1.50 Vent + 1.00 Neige															
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)										Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh		
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	553	6.59	211.20	4%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	4%	
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (k _{crit} =1 ou pièce non soumise à la flexion)														

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Cas ELU 20 : 1.35 Permanente + 1.5 vent B + 0.75 Neige														
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)									Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh	
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	441	5.25	211.20	3%	1.10	1.25	66.93	-	1.00	3%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Cas LEO (Néige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : 1 Permanente + Néige EXG.														
Travée	Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flexion(daN/cm²)									Taux Travail
	I _{ef}	σ _{m,crit}	λ _{rel,m}	k _{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	λ _⊥	ke	kh	
1/5	10368.7	208.63	1.07	0.76	573	6.82	264.00	3%	1.10	1.00	66.93	-	1.00	3%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)

Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)

Travée	I_{ef}	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k_{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	ke	kh	Taux Travail
1/5	4161.4	105.82	1.51	0.44	-2601	101.56	280.12	82%	1.15	1.00	163.25	-	1.01	82%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)

Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)

Travée	I_{ef}	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k_{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	ke	kh	Taux Travail
1/5	4161.4	105.82	1.51	0.44	-3008	117.46	280.12	95%	1.15	1.00	163.25	-	1.01	95%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)

Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)

Travée	I_{ef}	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k_{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	ke	kh	Taux Travail
1/5	4161.4	105.82	1.51	0.44	-2419	94.45	280.12	76%	1.15	1.00	163.25	-	1.01	76%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Dévers. lef (mm) & Cte (daN/cm²)

Eff. (daN.m) & Cte Flexion (daN/cm²)

Travée	I_{ef}	$\sigma_{m,crit}$	$\lambda_{rel,m}$	k_{crit}	Moment	Contrainte	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	λ_{\perp}	ke	kh	Taux Travail
1/5	4161.4	105.82	1.51	0.44	-2687	104.90	280.12	85%	1.15	1.00	163.25	-	1.01	85%
5/6	* Zone de pièce non vérifiée au déversement (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion)													

* Les barres sans risque de déversement latéral (kcrit=1 ou pièce non soumise à la flexion) ne sont pas vérifiées.

* La modification des longueurs de déversement Haut s'effectue en modélisant des ATF perpendiculaires.

Hypothèses de calcul : Bois de section rectangulaire et lef = 0.9*1+2h avec h hauteur de la poutre considérée et l longueur de flambement/déversement (haut ou bas) perpendiculaire.

CONTRAINTES DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Efforts aux Moments Nuls (daN)

Moment Maxi (daN.m)

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1324.7	2.37	16.80	14%	1.00	0.60	1.25	1322	0	0%	-1290	0	98%	-3929	0.0	53%
5/6	361.8	0.65	16.80	4%	1.00	0.60	1.25	257	0	100%	0	0	0%	294	0.0	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Efforts aux Moments Nuls (daN)

Moment Maxi (daN.m)

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	2401.2	4.29	25.20	17%	1.00	0.90	1.25	2360	0	0%	-2318	0	97%	-7011	0.0	53%
5/6	859.4	1.53	25.20	6%	1.00	0.90	1.25	642	0	100%	0	0	0%	713	0.0	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	401.4	0.72	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	-1233	0.0	59%	126	0.0	85%
5/6	352.8	0.63	30.80	2%	1.00	1.10	1.25	246	0.0	0%	34	0.0	0%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	1131.5	2.02	30.80	7%	1.00	1.10	1.25	-3277	0.0	52%	-72	0.0	87%
5/6	172.7	0.31	30.80	1%	1.00	1.10	1.25	134	0.0	0%	-43	0.0	0%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Efforts aux Moments Nuls (daN)

Moment Maxi (daN.m)

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1446.5	2.58	25.20	10%	1.00	0.90	1.25	1425	0	0%	-1415	0	98%	-4503	0.0	54%
5/6	361.8	0.65	25.20	3%	1.00	0.90	1.25	257	0	100%	0	0	0%	294	0.0	0%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	2082.8	3.72	30.80	12%	1.00	1.10	1.25	-6169	0.0	54%	75	0.0	85%
5/6	922.8	1.65	30.80	5%	1.00	1.10	1.25	743	0.0	0%	21	0.0	0%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	2543.7	4.54	30.80	15%	1.00	1.10	1.25	-7406	0.0	53%	-43	0.0	87%
5/6	782.5	1.40	30.80	5%	1.00	1.10	1.25	676	0.0	0%	-26	0.0	0%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	1335.3	2.38	30.80	8%	1.00	1.10	1.25	-4068	0.0	55%	126	0.0	85%
5/6	718.3	1.28	30.80	4%	1.00	1.10	1.25	553	0.0	0%	34	0.0	0%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)

Moment Maxi S/Retomb

Moment Maxi S/Rampant

Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	2100.6	3.75	30.80	12%	1.00	1.10	1.25	-6128	0.0	53%	-72	0.0	87%
5/6	487.8	0.87	30.80	3%	1.00	1.10	1.25	441	0.0	0%	-43	0.0	0%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1892.1	3.38	38.50	9%	1.00	1.10	1.00	1857	0	0%	-1826	0	97%	-5518	0.0	53%
5/6	688.9	1.23	38.50	3%	1.00	1.10	1.00	516	0	100%	0	0	0%	573	0.0	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	862.8	4.36	40.25	11%	1.00	1.15	1.00	863	0	0%	-840	0	98%	-2615	0.0	54%
5/6	246.3	1.24	40.25	3%	1.00	1.15	1.00	191	0	100%	0	0	0%	208	0.0	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Efforts aux Moments Nuls (daN)					Moment Maxi (daN.m)			
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/5	1006.3	5.08	40.25	13%	1.00	1.15	1.00	1001	0	0%	-978	0	97%	-3026	0.0	54%
5/6	312.7	1.58	40.25	4%	1.00	1.15	1.00	242	0	100%	0	0	0%	263	0.0	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	791.9	4.00	40.25	10%	1.00	1.15	1.00	-2428	0.0	55%	17	0.0	85%
5/6	260.4	1.32	40.25	3%	1.00	1.15	1.00	214	0.0	0%	5	0.0	0%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/5	895.9	4.52	40.25	11%	1.00	1.15	1.00	-2702	0.0	54%	-10	0.0	87%
5/6	229.1	1.16	40.25	3%	1.00	1.15	1.00	199	0.0	0%	-6	0.0	0%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-20.7	40% (L/498)	50%	0.0	---	-11.8	40% (L/872)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	5.3	56% (L/179)	100%	0.0	---	3.1	56% (L/310)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-28.8	56% (L/358)	50%	-8.1 24% (<L/999)		-19.9	68% (L/518)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	7.3	76% (L/131)	100%	2.0 31% (L/485)		5.0	93% (L/189)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

	Flèche résultante finale			S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-16.9	33% (L/610)	50%	-16.9	50%	0.9	82%	3.8	11% (<L/999)	-8.0	27% (<L/999)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	4.3	45% (L/222)	100%	4.2	100%	-0.8	100%	-1.3	21% (L/707)	2.1	39% (L/445)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

	Flèche résultante finale			S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-22.5	44% (L/459)	50%	-22.5	50%	-0.5	82%	-1.8	5% (<L/999)	-13.6	46% (L/758)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	5.9	62% (L/162)	100%	5.8	100%	0.5	100%	0.7	12% (<L/999)	3.6	67% (L/261)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

	Flèche résultante finale			Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	KDef
1/5	-21.9	43% (L/470)	50%	-1.2 4% (<L/999)		-13.1	44% (L/789)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	5.6	59% (L/169)	100%	0.3 5% (<L/999)		3.4	63% (L/279)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-26.5	51% (L/389)	50%	-26.5	50%	0.5	82%	-5.8	17% (<L/999)	-17.6	60% (L/585)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	6.6	70% (L/143)	100%	6.6	100%	-0.5	100%	1.4	22% (L/683)	4.4	81% (L/216)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-29.8	58% (L/345)	50%	-29.8	50%	-0.3	82%	-9.1 27% (<L/999)	-21.0	71% (L/492)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80	
5/6	7.6	80% (L/125)	100%	7.6	100%	0.3	100%	2.3 36% (L/413)	5.4	99% (L/177)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80	

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

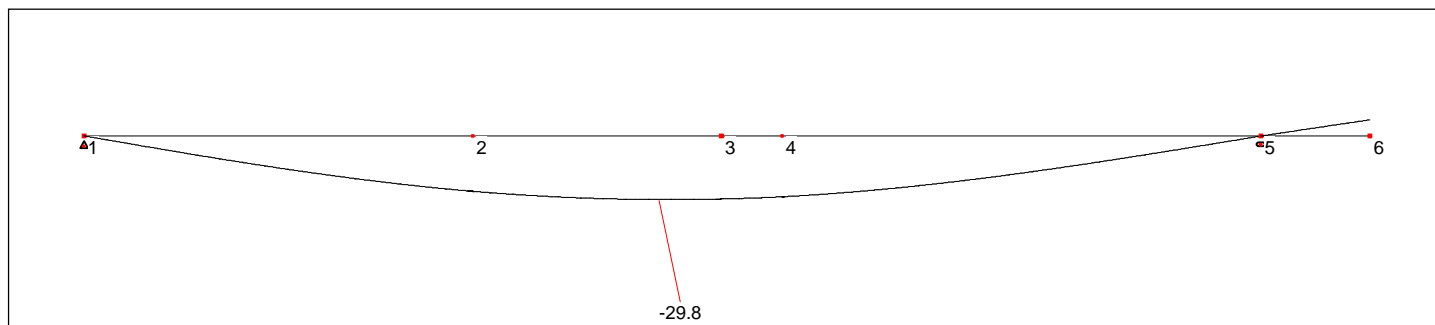
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-20.9	41% (L/492)	50%	-20.9	50%	0.9	82%	0.9	3% (<L/999)	-12.1	41% (L/854)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	5.3	55% (L/181)	100%	5.2	100%	-0.8	100%	-0.8	13% (<L/999)	3.1	56% (L/310)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/5	-26.5	51% (L/389)	50%	-26.5	50%	-0.5	82%	-5.8	17% (<L/999)	-17.6	60% (L/584)	0.0	-11.5	-8.9	-9.2	0.80
5/6	6.8	72% (L/139)	100%	6.8	100%	0.5	100%	1.6	25% (L/595)	4.6	85% (L/206)	0.0	2.9	2.2	2.4	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Résumé des performances par type de charge															
Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	979.0	652.7	215.8	143.8	691.9	461.3	878.1	585.4	-361.5	-241.0	166.2	110.8	68.8	45.9	27.0
5	1249.2	832.8	207.6	138.4	1049.4	699.6	1331.8	887.8	-285.7	-190.5	70.6	47.1	81.2	54.1	25.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture
	daN - daN/m	daN - daN/m	daN - daN/m	daN - daN/m	daN - daN/m	daN - daN/m	daN - daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	34.08	ELU 2	0.57	ELU 4	----	----	-1.24	ELU 3
5	RI Horz	47.10	ELU 2	1.11	ELU 4	----	----	-2.57	ELU 3

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU			
		Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	10.01	ELU (FEU) 2	----	----
5	RI Horz	13.19	ELU (FEU) 2	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1321.7	881.1	0.0	0.0	0	2863.7	0.0	23.0	20.5	1.75	12.0	98%	46.0	0.60	1.25
5	RI Horz	1686.5	1124.3	0.0	0.0	0	3654.0	0.0	20.0	20.1	1.75	12.0	96%	60.0	0.60	1.25

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	2359.6	1573.1	0.0	0.0	0	3408.3	0.0	27.0	31.2	1.75	18.0	99%	54.0	0.90	1.25
5	RI Horz	3260.6	2173.7	0.0	0.0	0	4709.7	0.0	25.0	31.1	1.75	18.0	99%	75.0	0.90	1.25

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	338.9	225.9	-105.2	-70.1	0	400.5	-124.3	20.0	6.1	1.75	22.0	16%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-217.1				-256.6								
4	Entretoise			-308.8				-365.0								
5	RI Horz	695.8	463.8	-42.8	-28.5	0	822.3	-50.6	20.0	8.3	1.75	22.0	22%	60.0	1.10	1.25

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1130.5	753.7	48.2	32.1	0	1336.0	56.9	20.0	20.2	1.75	22.0	52%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			93.9				111.0								
4	Entretoise			152.3				180.0								
5	RI Horz	1230.2	820.1	-47.8	-31.8	0	1453.9	-56.4	20.0	14.6	1.75	22.0	38%	60.0	1.10	1.25

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1424.9	950.0	0.0	0.0	0	2058.2	0.0	20.0	25.4	1.75	18.0	81%	40.0	0.90	1.25
5	RI Horz	1808.2	1205.5	0.0	0.0	0	2611.9	0.0	20.0	21.5	1.75	18.0	68%	60.0	0.90	1.25

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

r Réact. caractéristiques ↴

Cais LEO 10.1 : 1.55 Permanente + 1.5 Neige + 0.5 Vent A							Reactions d'appuis		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)									
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN									
1	Arti	2034.3	1356.2	-63.1	-42.1	0	2404.1		-74.6		20.0	36.3	1.75	22.0	94%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-130.3					-154.0									
4	Entretoise			-185.3					-219.0									
5	RI Horz	3003.5	2002.3	-25.7	-17.1	0	3549.6		-30.3		20.0	35.8	1.75	22.0	93%	60.0	1.10	1.25

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

r Réact. caractéristiques ↴

Appui		Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
			daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1		Arti	2509.2	1672.8	28.9	19.3	0	2965.5	34.2	24.0	37.3	1.75	22.0	97%	48.0	1.10	1.25
2		Entretoise			56.3				66.6								
4		Entretoise			91.4				108.0								
5		RI Horz	3324.1	2216.1	-28.7	-19.1	0	3928.5	-33.9	21.0	37.7	1.75	22.0	98%	63.0	1.10	1.25

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

r Réact. caractéristiques ↴

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²) ↴							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1298.4	865.6	-105.2	-70.1	0	1534.5		-124.3		20.0	23.2	1.75	22.0	60%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-217.1					-256.6									
4	Entretoise			-308.8					-365.0									
5	RI Horz	2045.0	1363.3	-42.8	-28.5	0	2416.8		-50.6		20.0	24.3	1.75	22.0	63%	60.0	1.10	1.25

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

r Réact. caractéristiques ↴

SAS LEO 2017 - 1.153 Permanente + 1.153 Vent D + 0.75 Neige							Résist. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)									
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN									
1	Arti	2090.0	1393.3	48.2	32.1	0	2470.0		56.9	20.0	37.3	1.75	22.0	97%	40.0	1.10	1.25	
2	Entretoise			93.9					111.0									
4	Entretoise			152.3					180.0									
5	RI Horz	2579.4	1719.6	-47.8	-31.8	0	3048.4		-56.4	20.0	30.7	1.75	22.0	80%	60.0	1.10	1.25	

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

r Réact. caractéristiques ↴

Sous ELS (RE) + Accidents + Permanent + Rtg Exo.										Sous ELR (RE) + Accidents + Permanent + Rtg Exo.								
Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment daN.m	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M		
1	Arti	1857.2	1238.1	0.0	0.0	0	2194.8		0.0		20.0	33.2	1.75	27.5	69%	40.0	1.10	1.00
5	Rl Horz	2581.0	1720.7	0.0	0.0	0	3050.3		0.0		20.0	30.7	1.75	27.5	64%	60.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

r Réact. caractéristiques ↴

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	862.6	575.1	0.0	0.0	0	862.6		0.0	
5	RI Horz	1109.1	739.4	0.0	0.0	0	1109.1		0.0	

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

r Réact. caractéristiques ↴

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	1001.0	667.3	0.0	0.0	0	1001.0		0.0	
5	RI Horz	1319.0	879.3	0.0	0.0	0	1319.0		0.0	

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

r Réact. caractéristiques ↴

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	790.3	526.9	-14.0	-9.4	0	790.3		-14.0	
2	Entretoise			-28.9					-28.9	
4	Entretoise			-41.2					-41.2	
5	RI Horz	1052.0	701.3	-5.7	-3.8	0	1052.0		-5.7	

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

r Réact. caractéristiques ↴

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	895.8	597.2	6.4	4.3	0	895.8		6.4	
2	Entretoise			12.5					12.5	
4	Entretoise			20.4					20.4	
5	RI Horz	1123.2	748.8	-6.4	-4.3	0	1123.2		-6.4	



MARTIN CBE

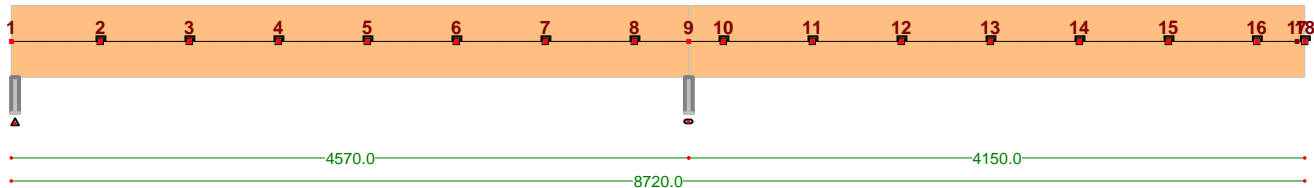
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Nom du fichier : Panne_Pente35_8.71m_Fait_Porche
Intitulé : P02

Pg 1
Edit 424

Note de calcul - Logiciel POUR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 140.0 X 480.0

SYNTHESE

Lamellé Collé GL24h
Section (mm) : 140.0 / 480.0
Longueur : 8720.0 mm
Poutre sur 2 appuis
Entraxe/Bande de chargement : 1500.0 mm
Type de montage : Pose à l'Aplomb
Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)
Taux/Critère dimensionnant : 80 % (Flèche résultante)
Tenue au Feu : 53 minute(s)
Combustion : 0.7mm/min
Section efficace (mm) : 51.8 / 391.8

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Lamellé Collé GL24h

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 192	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 35	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 5	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 115000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 96000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3000	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6500	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m³	Elancement maximum : 200	
Volume : 0.586	m³	Poids : 246	kg

Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)

DÉFINITION DES BARRES

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
2-3	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
3-4	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
4-5	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
5-6	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
6-7	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
7-8	140.0	480.0	600.0	600.0	4570.0	600.0	4570.0
8-9	140.0	480.0	370.0	370.0	4570.0	370.0	4570.0
9-10	140.0	480.0	230.0	230.0	4150.0	230.0	4150.0
10-11	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
11-12	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
12-13	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
13-14	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
14-15	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
15-16	140.0	480.0	600.0	600.0	4150.0	600.0	4150.0
16-17	140.0	480.0	270.0	320.0	4150.0	320.0	4150.0
17-18	140.0	480.0	50.0	320.0	4150.0	320.0	4150.0

Longueur Poutre 872.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 53 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.7 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/18	51.8	391.8	1500.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/9	L/200	L/300	----	----	----
9/18	L/100	L/150	----	----	----

CHARGES REPARTIES LINÉAIRES (daN/m)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Neige		Expl	Vent A	Vent B	
			Norm	Except.				
1-2	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
2-3	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
3-4	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
4-5	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
5-6	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
6-7	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
7-8	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
8-9	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
9-10	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
10-11	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
11-12	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
12-13	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
13-14	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
14-15	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
15-16	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
16-17	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext
17-18	---	-57.0	-79.0	-100.3	0.0	-88.9	112.2	Chevron_Pente35_Ext

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
9	4570.0	0.0
17	8670.0	0.0

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Permanent	Neige	Neig Exc.	Exploitation	
1	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	-189.47	-162.17	-205.81	-150.00 (H)	Arba_Pente_35_E2.1m_R

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

		Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)								Taux	
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/9	2039	37.93	117.80	32%	0.60	1.25	-	-	1.02	32%	
9/18	2039	37.93	117.80	32%	0.60	1.25	-	-	1.02	32%	

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

		Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)								Taux	
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/9	4057	75.47	176.70	43%	0.90	1.25	-	-	1.02	43%	
9/18	4057	75.47	176.70	43%	0.90	1.25	-	-	1.02	43%	

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	2303	42.84	215.97	20%	1	0.06	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	20%
9/18	2303	42.84	215.97	20%	1	0.06	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	20%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	256	4.77	215.97	2%	-3	0.18	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	2%
9/18	228	4.23	215.97	2%	-3	0.18	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	2%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

		Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)								Taux	
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/9	2962	55.09	176.70	31%	0.90	1.25	-	-	1.02	31%	
9/18	2962	55.09	176.70	31%	0.90	1.25	-	-	1.02	31%	

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/9	4623	86.00	215.97	40%	1	0.04	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	40%	
9/18	4623	86.00	215.97	40%	1	0.04	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	40%	

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	3343	62.18	215.97	29%	-1	0.05	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	29%
9/18	3343	62.18	215.97	29%	-1	0.05	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	29%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Cas ELU 1/9 : 1.35 Permanente + 1.5 Vent A + 0.5 Neige

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/9	3992	74.25	215.97	34%	1	0.06	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	34%	
9/18	3992	74.25	215.97	34%	1	0.06	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	34%	

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	1858	34.55	215.97	16%	-1	0.08	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	16%
9/18	1858	34.55	215.97	16%	-1	0.08	232.32	0%	1.10	1.25	0.70	-	1.02	16%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm ²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	3218	59.86	269.96	22%	1.10	1.00	-	-	1.02	22%
9/18	3218	59.86	269.96	22%	1.10	1.00	-	-	1.02	22%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm ²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	1341	101.17	288.02	35%	1.15	1.00	-	-	1.04	35%
9/18	1341	101.17	288.02	35%	1.15	1.00	-	-	1.04	35%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

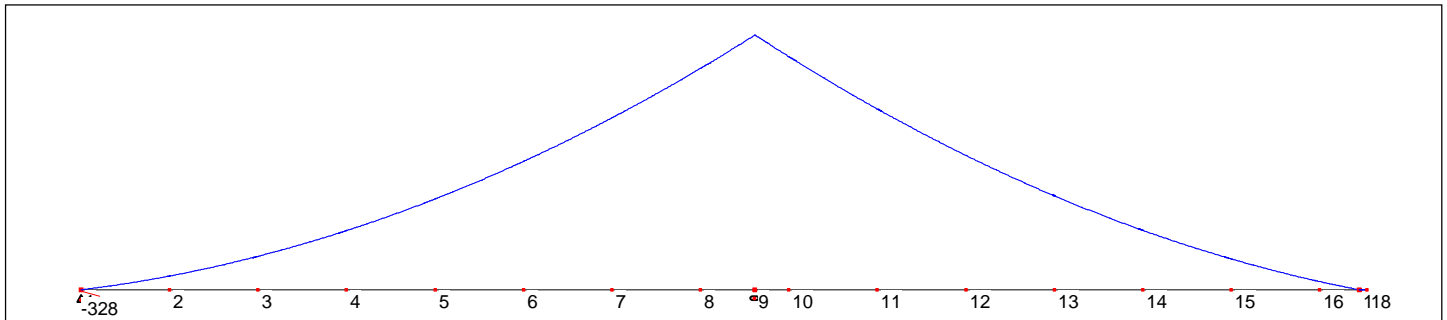
Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm ²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	1610	121.47	288.02	42%	1.15	1.00	-	-	1.04	42%
9/18	1610	121.47	288.02	42%	1.15	1.00	-	-	1.04	42%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	1467	110.66	288.02	38%	0	0.03	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.04	38%
9/18	1467	110.66	288.02	38%	0	0.03	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.04	38%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ _M	km	ke	kh	Travail
1/9	1182	89.19	288.02	31%	0	0.03	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.04	31%
9/18	1182	89.19	288.02	31%	0	0.03	303.60	0%	1.15	1.00	0.70	-	1.04	31%



ELU 10 : Courbe des Moments + Efforts tranchants

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	709.0	1.58	16.80	9%	1.00	0.60	1.25	0	0	0%	-183	0	0%	2039	0.0	100%
9/18	733.1	1.64	16.80	10%	1.00	0.60	1.25	0	0	0%	0	0	0%	2039	0.0	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	1421.4	3.17	25.20	13%	1.00	0.90	1.25	0	0	0%	-354	0	0%	4057	0.0	100%
9/18	1468.2	3.28	25.20	13%	1.00	0.90	1.25	0	0	0%	0	0	0%	4057	0.0	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	929.6	2.08	30.80	7%	1.00	1.10	1.25	2303	0.0	100%	3	0.0	13%
9/18	943.5	2.11	30.80	7%	1.00	1.10	1.25	2303	0.0	0%	2	0.0	78%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	179.2	0.40	30.80	1%	1.00	1.10	1.25	256	0.0	63%	-3	0.0	13%
9/18	167.7	0.37	30.80	1%	1.00	1.10	1.25	228	0.0	33%	-3	0.0	78%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	910.8	2.03	25.20	8%	1.00	0.90	1.25	0	0	0%	-385	0	0%	2962	0.0	100%
9/18	958.1	2.14	25.20	8%	1.00	0.90	1.25	0	0	100%	0	0	0%	2962	0.0	0%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1695.5	3.78	30.80	12%	1.00	1.10	1.25	4623	0.0	100%	2	0.0	13%
9/18	1741.1	3.89	30.80	13%	1.00	1.10	1.25	4623	0.0	0%	1	0.0	78%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1075.6	2.40	30.80	8%	1.00	1.10	1.25	3343	0.0	100%	-2	0.0	13%
9/18	1124.0	2.51	30.80	8%	1.00	1.10	1.25	3343	0.0	0%	-2	0.0	78%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1522.1	3.40	30.80	11%	1.00	1.10	1.25	3992	0.0	100%	3	0.0	13%
9/18	1555.4	3.47	30.80	11%	1.00	1.10	1.25	3992	0.0	0%	2	0.0	78%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	489.0	1.09	30.80	4%	1.00	1.10	1.25	1858	0.0	100%	-3	0.0	13%
9/18	527.0	1.18	30.80	4%	1.00	1.10	1.25	1858	0.0	0%	-3	0.0	78%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	1127.9	2.52	38.50	7%	1.00	1.10	1.00	0	0	0%	-280	0	0%	3218	0.0	100%
9/18	1165.0	2.60	38.50	7%	1.00	1.10	1.00	0	0	0%	0	0	0%	3218	0.0	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	443.0	3.27	40.25	8%	1.00	1.15	1.00	0	0	0%	-144	0	0%	1341	0.0	100%
9/18	461.3	3.41	40.25	8%	1.00	1.15	1.00	0	0	0%	0	0	0%	1341	0.0	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Efforts aux Moments Nuls (daN)						Moment Maxi (daN.m)		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Tran1	Norm1	Pos1	Tran2	Norm2	Pos2	Moment	Normal	Pos
1/9	538.0	3.98	40.25	10%	1.00	1.15	1.00	0	0	0%	-167	0	0%	1610	0.0	100%
9/18	559.3	4.13	40.25	10%	1.00	1.15	1.00	0	0	0%	0	0	0%	1610	0.0	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	504.0	3.72	40.25	9%	1.00	1.15	1.00	1467	0.0	100%	0	0.0	13%
9/18	521.9	3.86	40.25	10%	1.00	1.15	1.00	1467	0.0	0%	0	0.0	20%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	366.2	2.71	40.25	7%	1.00	1.15	1.00	1182	0.0	100%	0	0.0	13%
9/18	384.8	2.84	40.25	7%	1.00	1.15	1.00	1182	0.0	0%	0	0.0	20%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	1.8	8% (<L/999)	61%	0.0	---	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-20.5	49% (L/202)	100%	0.0	---	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.7	12% (<L/999)	61%	0.9	6% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-30.6	74% (L/136)	100%	-10.1	36% (L/411)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.0	9% (<L/999)	62%	2.0	62%	0.0	6%	0.3	2% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-24.5	59% (L/169)	100%	-24.5	100%	0.0	85%	-4.0	15% (<L/999)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	1.5	6% (<L/999)	59%	1.5	59%	0.0	6%	-0.3	2% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-15.4	37% (L/269)	100%	-15.4	100%	0.0	85%	5.1	18% (L/818)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.3	10% (<L/999)	60%	0.6	4% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-25.8	62% (L/161)	100%	-5.3	19% (L/782)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.8	12% (<L/999)	61%	2.8	61%	0.0	6%	1.0	7% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-33.0	80% (L/126)	100%	-33.0	100%	0.0	85%	-12.5	45% (L/332)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.5	11% (<L/999)	60%	2.5	60%	0.0	6%	0.7	4% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-27.6	66% (L/151)	100%	-27.6	100%	0.0	85%	-7.0	25% (L/589)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

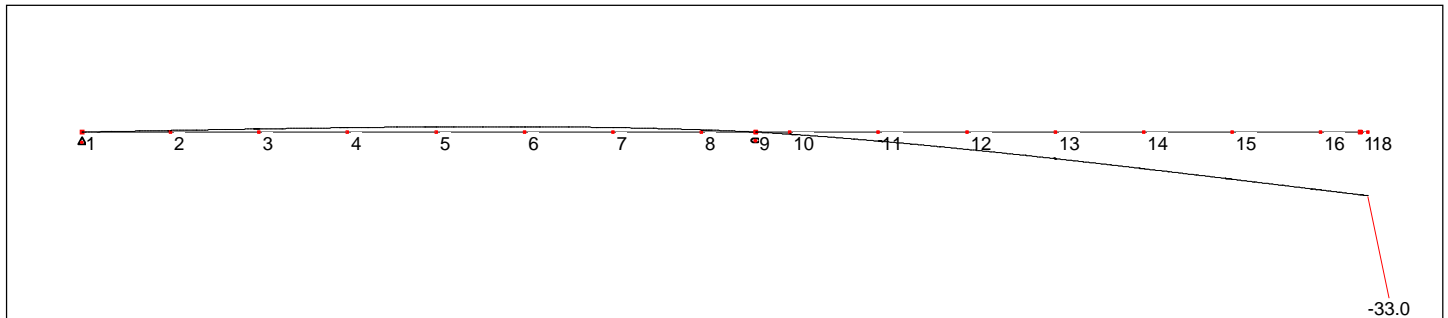
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	2.5	11% (<L/999)	61%	2.5	61%	0.0	6%	0.7	5% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-29.6	71% (L/140)	100%	-29.6	100%	0.0	85%	-9.1	33% (L/458)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Wcreep	Kdef
1/9	1.9	8% (<L/999)	60%	1.9	60%	0.0	6%	0.1	1% (<L/999)	---	---	0.0	1.0	0.8	0.80
9/18	-20.5	49% (L/203)	100%	-20.5	100%	0.0	85%	0.1	0% (<L/999)	---	---	0.0	-11.4	-9.1	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture	Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	-135.8	-90.6	-113.8	-75.9	-144.5	-96.3	29.3
9	1068.2	712.1	965.0	643.4	1224.7	816.5	607.8

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Permanentes	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	8.3
9	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	8.2

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	-----	-----	0.22	ELU 3	-5.56	ELU 9	-0.28	ELU 4
9	RI Horz	41.74	ELU 2	0.59	ELU 3	-2.23	ELU 4	-0.75	ELU 4

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf	Verticale (Rk)	Cas Déf	Horizontale (Rk)	Cas Déf
1	Arti	-----	-----	-----	-----	-1.67	ELU (FEU) 2	-----	-----
9	RI Horz	10.97	ELU (FEU) 2	-----	-----	-----	-----	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)
		daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui Réelle Kc,90 Limite /Taux Lg. Calcul Kmod γ _M
1	Arti	-183.4 *	-122.3	0.0	0.0	0	-397.4 0.0 20.0 3.3 1.75 12.0 16% 40.0 0.60 1.25
9	RI Horz	1442.0	961.4	0.0	0.0	0	3124.4 0.0 20.0 17.2 1.75 12.0 82% 60.0 0.60 1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)
		daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui Réelle Kc,90 Limite /Taux Lg. Calcul Kmod γ _M
1	Arti	-354.1 *	-236.1	0.0	0.0	0	-511.5 0.0 20.0 6.3 1.75 18.0 20% 40.0 0.90 1.25
9	RI Horz	2889.6	1926.4	0.0	0.0	0	4173.8 0.0 22.0 31.3 1.75 18.0 99% 66.0 0.90 1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale	Horizontale	Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)
		daN	daN/m	daN.m	daN	daN	Lg. Appui Réelle Kc,90 Limite /Taux Lg. Calcul Kmod γ _M
1	Arti	-78.4	-52.2	18.6	12.4	0	-92.6 22.0 20.0 1.4 1.75 22.0 4% 40.0 1.10 1.25
2	Entretoise		50.2			59.4	
3	Entretoise		45.2			53.4	
4	Entretoise		45.7			54.0	

5	Entretoise			45.7				54.0									
6	Entretoise			45.5				53.8									
7	Entretoise			46.9				55.4									
8	Entretoise			37.6				44.4									
9	RI Horz	1873.1	1248.7	18.5	12.4	0	2213.6	21.9	20.0	22.3	1.75	22.0	58%	60.0	1.10	1.25	
10	Entretoise			32.6				38.5									
11	Entretoise			47.2				55.7									
12	Entretoise			45.5				53.8									
13	Entretoise			45.7				54.0									
14	Entretoise			45.5				53.8									
15	Entretoise			47.2				55.8									
16	Entretoise			38.1				45.0									
18	Entretoise			7.6				9.0									

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-177.7	-118.4	-23.5	-15.7	0	-210.0	-27.8	20.0	3.2	1.75	22.0	8%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-63.4				-74.9								
3	Entretoise			-57.0				-67.4								
4	Entretoise			-57.6				-68.1								
5	Entretoise			-57.6				-68.1								
6	Entretoise			-57.5				-67.9								
7	Entretoise			-59.2				-69.9								
8	Entretoise			-47.4				-56.1								
9	RI Horz	-188.7	-125.8	-23.4	-15.6	0	-223.0	-27.6	20.0	2.2	1.75	22.0	6%	60.0	1.10	1.25
10	Entretoise			-41.1				-48.6								
11	Entretoise			-59.5				-70.3								
12	Entretoise			-57.4				-67.9								
13	Entretoise			-57.6				-68.1								
14	Entretoise			-57.4				-67.9								
15	Entretoise			-59.6				-70.4								
16	Entretoise			-48.1				-56.8								
18	Entretoise			-9.6				-11.3								

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-385.3 *	-256.8	0.0	0.0	0	-556.5	0.0	20.0	6.9	1.75	18.0	22%	40.0	0.90	1.25
9	RI Horz	1868.9	1245.9	0.0	0.0	0	2699.5	0.0	20.0	22.2	1.75	18.0	71%	60.0	0.90	1.25

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-327.8	-218.5	11.2	7.5	0	-387.4	13.2	20.0	5.9	1.75	22.0	15%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			30.1				35.6								
3	Entretoise			27.1				32.1								
4	Entretoise			27.4				32.4								
5	Entretoise			27.4				32.4								
6	Entretoise			27.3				32.3								
7	Entretoise			28.1				33.3								
8	Entretoise			22.6				26.7								
9	RI Horz	3436.6	2291.1	11.1	7.4	0	4061.4	13.1	22.0	37.2	1.75	22.0	97%	66.0	1.10	1.25
10	Entretoise			19.6				23.1								
11	Entretoise			28.3				33.4								
12	Entretoise			27.3				32.3								
13	Entretoise			27.4				32.4								
14	Entretoise			27.3				32.3								
15	Entretoise			28.3				33.5								
16	Entretoise			22.9				27.0								
18	Entretoise			4.6				5.4								

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-387.4	-258.3	-14.1	-9.4	0	-457.8	-16.7	20.0	6.9	1.75	22.0	18%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-38.0				-44.9								
3	Entretoise			-34.2				-40.4								
4	Entretoise			-34.6				-40.9								
5	Entretoise			-34.6				-40.8								
6	Entretoise			-34.5				-40.7								
7	Entretoise			-35.5				-42.0								
8	Entretoise			-28.5				-33.6								
9	RI Horz	2199.5	1466.4	-14.0	-9.4	0	2599.4	-16.6	20.0	26.2	1.75	22.0	68%	60.0	1.10	1.25
10	Entretoise			-24.7				-29.2								
11	Entretoise			-35.7				-42.2								
12	Entretoise			-34.5				-40.7								
13	Entretoise			-34.6				-40.9								
14	Entretoise			-34.5				-40.7								
15	Entretoise			-35.8				-42.3								
16	Entretoise			-28.8				-34.1								
18	Entretoise			-5.8				-6.8								

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Réact. caractéristiques		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m		Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-224.9	-149.9	18.6	12.4	0	-265.7	22.0	20.0	4.0	1.75	22.0	10%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			50.2				59.4								
3	Entretoise			45.2				53.4								
4	Entretoise			45.7				54.0								
5	Entretoise			45.7				54.0								

6	Entretoise			45.5				53.8									
7	Entretoise			46.9				55.4									
8	Entretoise			37.6				44.4									
9	RI Horz	3077.5	2051.7	18.5	12.4	0	3637.1	21.9	20.0	36.6	1.75	22.0	95%	60.0	1.10	1.25	
10	Entretoise			32.6				38.5									
11	Entretoise			47.2				55.7									
12	Entretoise			45.5				53.8									
13	Entretoise			45.7				54.0									
14	Entretoise			45.5				53.8									
15	Entretoise			47.2				55.8									
16	Entretoise			38.1				45.0									
18	Entretoise			7.6				9.0									

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)	Horiz. (Rk)	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m				daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux
1	Arti	-324.2	-216.1	-23.5	-15.7	0	-383.1	-27.8	20.0	5.8	1.75	22.0	15%	40.0	1.10	1.25
2	Entretoise			-63.4				-74.9								
3	Entretoise			-57.0				-67.4								
4	Entretoise			-57.6				-68.1								
5	Entretoise			-57.6				-68.1								
6	Entretoise			-57.5				-67.9								
7	Entretoise			-59.2				-69.9								
8	Entretoise			-47.4				-56.1								
9	RI Horz	1015.7	677.2	-23.4	-15.6	0	1200.4	-27.6	20.0	12.1	1.75	22.0	31%	60.0	1.10	1.25
10	Entretoise			-41.1				-48.6								
11	Entretoise			-59.5				-70.3								
12	Entretoise			-57.4				-67.9								
13	Entretoise			-57.6				-68.1								
14	Entretoise			-57.4				-67.9								
15	Entretoise			-59.6				-70.4								
16	Entretoise			-48.1				-56.8								
18	Entretoise			-9.6				-11.3								

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)		Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression transversale (daN/cm²)						
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	daN	daN	Lg. Appui	Réelle	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-280.3 *	-186.9	0.0	0.0	0	-331.3	0.0	20.0	5.0	1.75	27.5	10%	40.0	1.10	1.00	
9	RI Horz	2292.9	1528.6	0.0	0.0	0	2709.8	0.0	20.0	27.3	1.75	27.5	57%	60.0	1.10	1.00	

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	-143.7 *	-95.8	0.0	0.0	0	-143.7	0.0		
9	RI Horz	904.3	602.9	0.0	0.0	0	904.3	0.0		

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	-166.5 *	-111.0	0.0	0.0	0	-166.5	0.0		
9	RI Horz	1097.3	731.5	0.0	0.0	0	1097.3	0.0		

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	-137.9	-91.9	2.4	1.6	0	-137.9		2.4	
2	Entretoise			6.9					6.9	
3	Entretoise			5.9					5.9	
4	Entretoise			6.1					6.1	
5	Entretoise			6.1					6.1	
6	Entretoise			6.0					6.0	
7	Entretoise			6.3					6.3	
8	Entretoise			5.3					5.3	
9	RI Horz	1025.8	683.9	1.8	1.2	0	1025.8		1.8	
10	Entretoise			4.8					4.8	
11	Entretoise			6.3					6.3	
12	Entretoise			6.0					6.0	
13	Entretoise			6.1					6.1	
14	Entretoise			6.0					6.0	
15	Entretoise			6.3					6.3	
16	Entretoise			5.2					5.2	
18	Entretoise			0.9					0.9	

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

~ Réact. caractéristiques ~

Appui	Type	Verticale		Horizontale		Moment	Vertic. (Rk)		Horiz. (Rk)	
		daN	daN/m	daN	daN/m		daN	daN	daN	daN
1	Arti	-151.1	-100.8	-3.0	-2.0	0	-151.1		-3.0	
2	Entretoise			-8.7					-8.7	
3	Entretoise			-7.4					-7.4	
4	Entretoise			-7.7					-7.7	
5	Entretoise			-7.7					-7.7	
6	Entretoise			-7.6					-7.6	
7	Entretoise			-7.9					-7.9	
8	Entretoise			-6.7					-6.7	
9	RI Horz	750.9	500.6	-2.3	-1.5	0	750.9		-2.3	
10	Entretoise			-6.0					-6.0	
11	Entretoise			-8.0					-8.0	
12	Entretoise			-7.6					-7.6	

13	Entretoise	-7.7	-7.7
14	Entretoise	-7.6	-7.6
15	Entretoise	-7.9	-7.9
16	Entretoise	-6.6	-6.6
18	Entretoise	-1.1	-1.1



MARTIN CBE

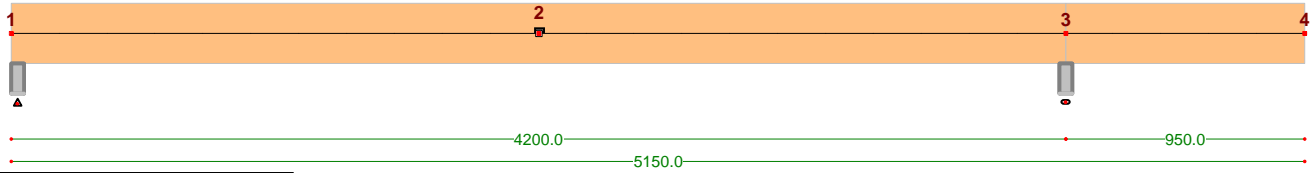
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Panne_Pente35_5.15m_Appui_Inter_PF

Pg 1
Edit 425

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 100.0 X 240.0

PANNE EN DÉVERS 34.77 ° (69.4 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 100.0 / 240.0	Longueur : 5150.0 mm
Entraxe/Bande de chargement :	Poutre sur 2 appuis	Variables
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	34.77 ° (69.4 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	81 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	35 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 30.0 / 170.0	

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.124	m3	Poids : 52	kg

Pente Toiture : 34.77 ° (69.4 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	100.0	240.0	2100.0	2100.0	4200.0	2100.0	4200.0
2-3	100.0	240.0	2100.0	2100.0	4200.0	2100.0	4200.0
3-4	100.0	240.0	950.0	950.0	950.0	950.0	950.0

Longueur Panne 515.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 35 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/4	30.0	170.0	2850.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	Wnet,fin	Winst,Q	W2	Wc	Wfin
1/3	L/200	L/300	L/350	-----	-----
3/4	L/100	L/150	L/175	-----	-----

CHARGES REPARTIES LINÉAIRES (daN/m)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige Norm	Neige Except.	Expl	Vent A	Vent B	
1-2	---	-123.9	-36.7	-122.8	-155.9	0.0	-49.0	92.3	Chevron_Pente35
2-3	---	-123.9	-36.7	-122.8	-155.9	0.0	-49.0	92.3	Chevron_Pente35
3-4	---	-71.6	0.0	-122.8	-155.9	0.0	-134.4	198.8	Chevron_Pente35_Ext

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
2	2100.0	0.0
3	4200.0	0.0

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-307	32.01	110.77	29%	49	12.34	120.13	7%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	36%	
3/4	41	4.26	110.77	3%	28	7.10	120.13	6%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	9%	

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-608	63.32	166.15	38%	95	23.80	180.19	9%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	47%	
3/4	109	11.37	166.15	5%	76	18.95	180.19	11%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	15%	

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-323	33.70	203.08	17%	33	8.23	220.23	3%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	19%	
3/4	118	12.32	203.08	6%	19	4.73	220.23	2%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	8%	

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-107	11.18	203.08	6%	19	4.73	220.23	2%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	7%	
3/4	-107	11.18	203.08	6%	19	4.73	220.23	2%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	7%	

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-501	52.20	166.15	31%	49	12.34	180.19	5%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	36%	
3/4	41	4.26	166.15	2%	28	7.10	180.19	4%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	6%	

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-679	70.71	203.08	35%	95	23.80	220.23	8%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	42%	
3/4	164	17.06	203.08	6%	76	18.95	220.23	9%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	14%	

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-464	48.33	203.08	24%	95	23.80	220.23	8%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	31%	
3/4	28	2.96	203.08	1%	76	18.95	220.23	9%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	10%	

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-576	59.98	203.08	30%	72	18.07	220.23	6%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	35%	
3/4	166	17.29	203.08	9%	52	13.02	220.23	4%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	13%	

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-220	22.93	203.08	11%	72	18.07	220.23	6%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	17%	
3/4	-60	6.20	203.08	2%	52	13.02	220.23	6%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	8%	

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-482	50.20	264.00	19%	75	18.84	286.30	5%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	24%	
3/4	88	9.17	264.00	2%	61	15.29	286.30	5%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	8%	

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-215	148.59	300.00	50%	35	136.64	390.00	25%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	74%	
3/4	27	18.92	300.00	4%	19	74.44	390.00	19%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	24%	

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

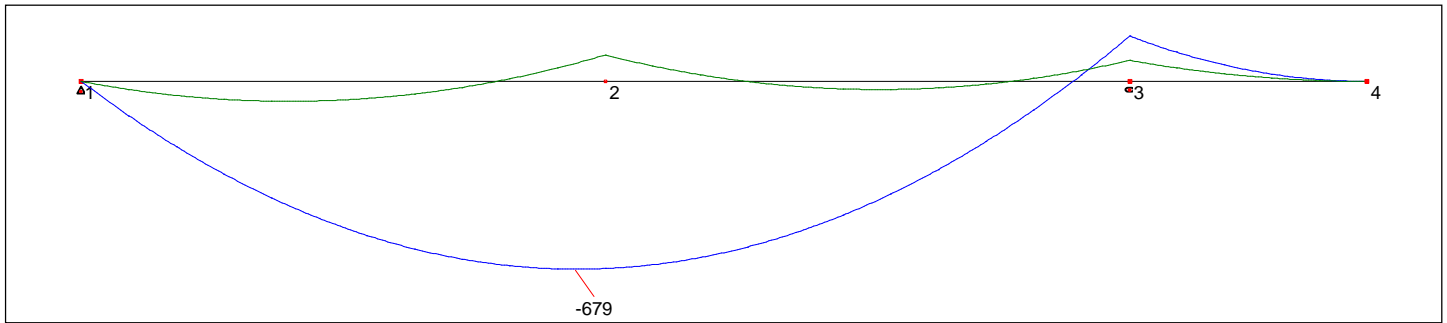
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-255	176.32	300.00	59%	41	160.72	390.00	29%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	88%	
3/4	36	25.22	300.00	6%	25	99.23	390.00	25%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	31%	

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-230	159.50	300.00	53%	35	136.64	390.00	25%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	78%	
3/4	39	27.32	300.00	6%	19	74.44	390.00	19%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	25%	

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	-183	126.54	300.00	42%	35	136.64	390.00	25%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	67%	
3/4	9	6.50	300.00	2%	19	74.44	390.00	19%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	21%	



ELU 10 : Courbe des Moments

CONTRAINTES DE CISAILEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	336.3	3.14	18.46	17%	0.67	0.60	1.30	-307	0.0	48%	49	0.0	50%
3/4	104.8	0.98	18.46	5%	0.67	0.60	1.30	41	0.0	0%	28	0.0	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Néige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	688.4	6.42	27.69	23%	0.67	0.90	1.30	-608	0.0	48%	95	0.0	50%
3/4	279.8	2.61	27.69	9%	0.67	0.90	1.30	109	0.0	0%	76	0.0	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	395.9	3.69	33.85	11%	0.67	1.10	1.30	-324	0.0	46%	33	0.0	50%
3/4	252.1	2.35	33.85	7%	0.67	1.10	1.30	118	0.0	0%	19	0.0	0%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	126.5	1.18	33.85	3%	0.67	1.10	1.30	-107	0.0	100%	33	0.0	50%
3/4	229.4	2.14	33.85	6%	0.67	1.10	1.30	-107	0.0	0%	19	0.0	0%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	425.6	3.97	27.69	14%	0.67	0.90	1.30	-501	0.0	50%	49	0.0	50%
3/4	104.8	0.98	27.69	4%	0.67	0.90	1.30	41	0.0	0%	28	0.0	0%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Néige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	789.7	7.37	33.85	22%	0.67	1.10	1.30	-679	0.0	47%	95	0.0	50%
3/4	379.9	3.54	33.85	10%	0.67	1.10	1.30	164	0.0	0%	76	0.0	0%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Néige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	507.4	4.73	33.85	14%	0.67	1.10	1.30	-464	0.0	49%	95	0.0	50%
3/4	170.5	1.59	33.85	5%	0.67	1.10	1.30	28	0.0	0%	76	0.0	0%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Néige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	682.3	6.36	33.85	19%	0.67	1.10	1.30	-576	0.0	47%	72	0.0	50%
3/4	366.3	3.42	33.85	10%	0.67	1.10	1.30	166	0.0	0%	52	0.0	0%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Néige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	233.3	2.18	33.85	6%	0.67	1.10	1.30	-220	0.0	54%	72	0.0	50%
3/4	166.5	1.55	33.85	5%	0.67	1.10	1.30	-60	0.0	0%	52	0.0	0%

Cas ELU (Néige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Néige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	547.0	5.10	44.00	12%	0.67	1.10	1.00	-482	0.0	48%	75	0.0	50%
3/4	225.7	2.11	44.00	5%	0.67	1.10	1.00	88	0.0	0%	61	0.0	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	233.9	10.27	50.00	21%	0.67	1.25	1.00	-215	0.0	48%	35	0.0	50%
3/4	70.1	3.08	50.00	6%	0.67	1.25	1.00	27	0.0	0%	19	0.0	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	280.9	12.33	50.00	25%	0.67	1.25	1.00	-255	0.0	48%	41	0.0	50%
3/4	93.4	4.10	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	36	0.0	0%	25	0.0	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	256.5	11.26	50.00	23%	0.67	1.25	1.00	-230	0.0	48%	35	0.0	50%
3/4	92.2	4.05	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	39	0.0	0%	19	0.0	0%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm ²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	193.2	8.48	50.00	17%	0.67	1.25	1.00	-183	0.0	49%	35	0.0	50%
3/4	44.6	1.96	50.00	4%	0.67	1.25	1.00	9	0.0	0%	19	0.0	0%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-6.2	29% (L/680)	49%	-6.2	49%	-0.8	22%	0.0	---	-3.8	31% (<L/999)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	3.9	41% (L/245)	100%	3.9	100%	-0.3	100%	0.0	---	2.4	45% (L/393)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-9.2	44% (L/458)	49%	-9.2	49%	-1.3	22%	-3.0	21% (<L/999)	-6.8	56% (L/622)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	5.7	60% (L/168)	100%	5.6	100%	-0.9	100%	1.8	29% (L/517)	4.2	77% (L/227)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-7.3	35% (L/576)	49%	-7.3	49%	-0.8	22%	-1.1	8% (<L/999)	-4.9	41% (L/861)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	4.2	44% (L/226)	100%	4.2	100%	-0.3	100%	0.3	5% (<L/999)	2.8	51% (L/345)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-3.9	18% (<L/999)	50%	-3.9	50%	-0.8	22%	2.3	17% (<L/999)	-1.4	12% (<L/999)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	2.9	31% (L/325)	100%	2.9	100%	-0.3	100%	-1.0	15% (L/995)	1.5	27% (L/649)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-7.8	37% (L/541)	50%	-7.8	50%	-0.8	22%	-1.6	11% (<L/999)	-5.4	45% (L/785)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	4.9	51% (L/194)	100%	4.9	100%	-0.3	100%	1.0	16% (L/933)	3.4	63% (L/277)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

	← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-9.8	47% (L/427)	49%	-9.8	49%	-1.3	22%	-3.7	26% (<L/999)	-7.4	62% (L/566)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	5.9	62% (L/162)	100%	5.8	100%	-0.9	100%	2.0	32% (L/468)	4.4	81% (L/217)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-7.8	37% (L/540)	50%	-7.8	50%	-1.3	22%	-1.6	11% (<L/999)	-5.4	45% (L/784)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	5.1	54% (L/186)	100%	5.0	100%	-0.9	100%	1.3	21% (L/726)	3.6	67% (L/263)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

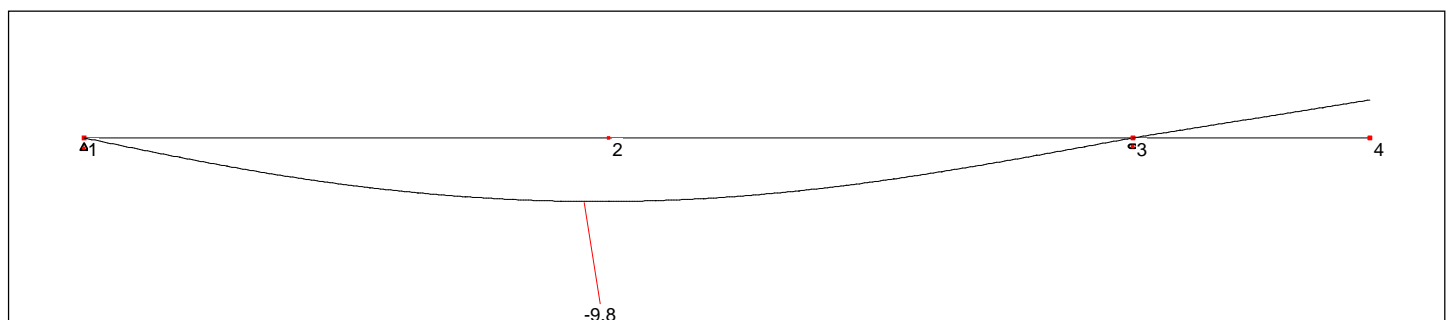
	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-8.8	42% (L/478)	49%	-8.8	49%	-1.1	22%	-2.6	19% (<L/999)	-6.4	53% (L/659)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	5.1	54% (L/186)	100%	5.1	100%	-0.6	100%	1.2	20% (L/766)	3.6	67% (L/262)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-5.4	25% (L/784)	50%	-5.4	50%	-1.1	22%	0.8	6% (<L/999)	-2.9	24% (<L/999)	0.0	-3.4	-2.4	-2.7	0.80
3/4	3.8	40% (L/249)	100%	3.8	100%	-0.6	100%	-0.3	5% (<L/999)	2.3	43% (L/406)	0.0	2.2	1.4	1.7	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	219.7	77.1	61.5	21.6	198.8	69.8	252.3	88.5	72.6	25.5	-141.6	-49.7	50.6	17.8	20.0
3	314.9	110.5	61.5	21.6	341.9	120.0	433.9	152.3	201.2	70.6	-331.9	-116.4	50.6	17.8	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	76.1	26.7	22.5	7.9	66.2	23.2	84.0	29.5	50.4	17.7	-98.3	-34.5	35.1	12.3
3	76.1	26.7	22.5	7.9	66.2	23.2	84.0	29.5	139.7	49.0	-230.4	-80.8	35.1	12.3

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	8.72	ELU 2	2.50	ELU 2	-0.68	ELU 4	-----	-----
3	RI Horz	13.07	ELU 10	5.33	ELU 2	-3.95	ELU 4	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	2.51	ELU (FEU) 2	0.71	ELU (FEU) 2
3	RI Horz	3.45	ELU (FEU) 2	1.36	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	296.6	104.1	102.7	36.0	302.2	106.0	84.8	29.7	0	20.0	7.6	1.50	11.5	44%	40.0	0.60	1.30
2	Entretoise							250.1										
3	RI Horz	425.1	149.1	102.7	36.0	407.7	143.1	158.0	55.5	0	20.0	6.8	1.50	11.5	39%	60.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	594.8	208.7	202.0	70.9	603.8	211.9	173.3	60.8	0	20.0	15.1	1.50	17.3	58%	40.0	0.90	1.30	
2	Entretoise							491.8											
3	RI Horz	938.0	329.1	202.0	70.9	885.7	310.8	369.0	129.5	0	20.0	14.8	1.50	17.3	57%	60.0	0.90	1.30	

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	306.7	107.6	144.1	50.6	334.1	117.2	56.5	19.8	0	20.0	8.4	1.50	21.2	26%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							166.7										
3	RI Horz	585.2	205.3	278.0	97.6	639.3	224.3	105.4	37.0	0	20.0	10.7	1.50	21.2	34%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-14.7 *	-5.2	-79.0	-27.7	-57.1	-20.0	56.5	19.8	0	20.0	1.4	1.50	21.2	5%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							166.7										
3	RI Horz	-214.4 *	-75.2	-277.1	-97.2	-334.1	-117.2	105.4	37.0	0	20.0	5.6	1.50	21.2	18%	60.0	1.10	1.30

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	372.5	130.7	155.4	54.5	394.6	138.5	84.8	29.7	0	20.0	9.9	1.50	17.3	38%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							378.4										
3	RI Horz	501.0	175.8	155.4	54.5	500.2	175.5	158.0	55.5	0	20.0	8.3	1.50	17.3	32%	60.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

CAS 225 10 : 100% Permanente + 10% neige + 0,5% Vent-A																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	660.2	231.6	247.4	86.8	683.4	239.8	173.3	60.8	0	20.0	17.1	1.50	21.2	54%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							491.8										
3	RI Horz	1119.1	392.7	327.7	115.0	1106.2	388.1	369.0	129.5	0	20.0	18.4	1.50	21.2	58%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	467.4	164.0	113.5	39.8	448.7	157.4	173.3	60.8	0	20.0	11.2	1.50	21.2	35%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							491.8										
3	RI Horz	639.3	224.3	-5.3	-1.9	522.1	183.2	369.0	129.5	0	20.0	8.7	1.50	21.2	27%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale	Horizontale	S/Retomb	S/Rampant	Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)											
		daN — daN/m	daN — daN/m	daN — daN/m	daN — daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M				
1	Arti	554.7	194.6	228.0	80.0	585.6	205.5	129.0	45.3	0	20.0	14.6	1.50	21.2	46%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							370.9										

3	RI Horz	983.4	345.0	361.9	127.0	1014.2	355.9	263.5	92.5	0	20.0	16.9	1.50	21.2	53%	60.0	1.10	1.30
---	---------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	------	---	------	------	------	------	-----	------	------	------

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	233.3	81.9	4.9	1.7	194.4	68.2	129.0	45.3	0	20.0	4.9	1.50	21.2	15%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							370.9										
3	RI Horz	183.7	64.5	-193.2	-67.8	40.7	14.3	263.5	92.5	0	20.0	0.7	1.50	21.2	2%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	472.0	165.6	160.1	56.2	479.0	168.1	137.7	48.3	0	20.0	12.0	1.50	27.5	29%	40.0	1.10	1.00
2	Entretoise							389.8										
3	RI Horz	748.8	262.7	160.1	56.2	706.4	247.9	295.5	103.7	0	20.0	11.8	1.50	27.5	29%	60.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	206.8	72.6	71.9	25.2	210.9	74.0	58.9	20.7	0
2	Entretoise							175.1		
3	RI Horz	292.7	102.7	71.9	25.2	281.4	98.8	107.9	37.8	0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	246.5	86.5	85.1	29.9	251.1	88.1	70.7	24.8	0
2	Entretoise							207.3		
3	RI Horz	361.1	126.7	85.1	29.9	345.2	121.1	136.0	47.7	0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	221.3	77.7	82.0	28.8	228.5	80.2	58.9	20.7	0
2	Entretoise							175.1		
3	RI Horz	332.9	116.8	99.8	35.0	330.4	115.9	107.9	37.8	0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	178.5	62.6	52.2	18.3	176.4	61.9	58.9	20.7	0
2	Entretoise							175.1		
3	RI Horz	226.3	79.4	25.8	9.1	200.6	70.4	107.9	37.8	0



MARTIN CBE

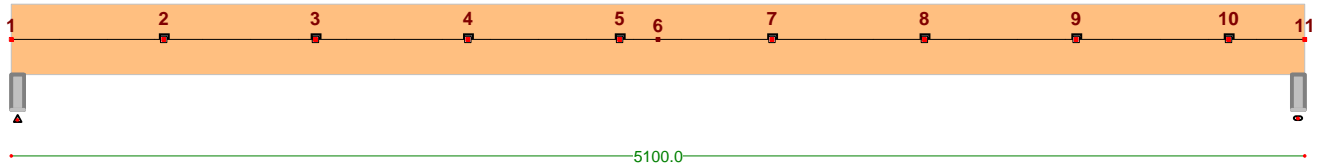
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Nom du fichier : Panne_Pente14_5.1m_E2.2m_P.Solaire_CF1h
Intitulé : P04

Pg 1
Edit 426

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 120.0 X 280.0

PANNE EN DÉVERS 14.00 ° (24.9 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 120.0 / 280.0	
Entraxe/Bande de chargement :	2200.0 mm	Longueur : 5100.0 mm
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	14.00 ° (24.9 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	93 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	45 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 34.0 / 194.0	

CHARGES DE TOITURES

- Chargement N°1
- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
 - Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
 - Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
 - Plafond : Saisie Utilisateur - 25.0 daN/m² (Fragile)
 - Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
 - Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
 - CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Pente Couverture : 4°

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.171	m3	Poids : 72	kg

Pente Toiture : 14.00 ° (24.9 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
2-3	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
3-4	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
4-5	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
5-6	120.0	280.0	150.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
6-7	120.0	280.0	450.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
7-8	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
8-9	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
9-10	120.0	280.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
10-11	120.0	280.0	300.0	300.0	5100.0	300.0	5100.0

Longueur Panne 510.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 45 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/11	34.0	194.0	2200.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée 1/11	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$ L/200	$W_{inst,Q}$ L/300	W_2 L/350	W_c -----	W_{fin} -----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
2-3	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
3-4	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
4-5	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
5-6	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
6-7	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
7-8	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
8-9	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
9-10	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
10-11	2200.0	-75.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	600.0	0.0	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1200.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1800.0	0.0	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2400.0	0.0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2550.0	0.0	6	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
7	3000.0	0.0	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	3600.0	0.0	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4200.0	0.0	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	4800.0	0.0	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	5100.0	0.0	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-770	49.09	110.77	44%	2	0.26	115.82	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	44%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1406	89.65	166.15	54%	3	0.48	173.74	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	54%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-759	48.38	203.08	24%	1	0.09	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	24%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-138	8.79	203.08	4%	1	0.18	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	4%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1049	66.91	166.15	40%	-4	0.66	173.74	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	41%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1552	99.00	203.08	49%	3	0.48	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	49%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1181	75.29	203.08	37%	3	0.48	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	37%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1332	84.95	203.08	42%	3	0.37	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	42%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-712	45.44	203.08	22%	3	0.37	212.35	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	22%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-1108	70.68	264.00	27%	3	0.38	276.05	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00		27%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-534	250.62	300.00	84%	1	3.28	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		84%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

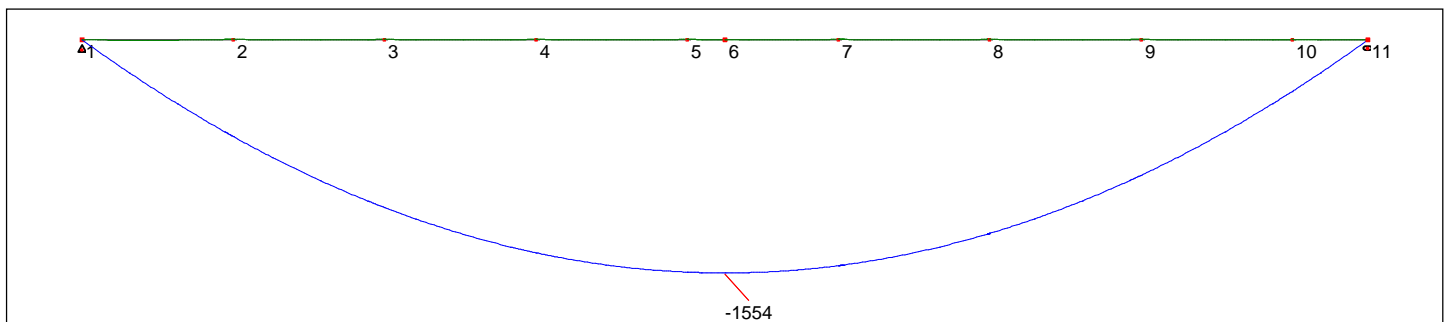
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-619	290.37	300.00	97%	1	3.80	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		97%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-567	265.89	300.00	89%	1	3.28	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		89%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-484	227.15	300.00	76%	1	3.28	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		76%



ELU 10 : Courbe des Moments

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	604.8	4.03	18.46	22%	0.67	0.60	1.30	-771	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1104.3	7.36	27.69	27%	0.67	0.90	1.30	-1408	0.0	50%	4	0.0	12%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	595.0	3.96	33.85	12%	0.67	1.10	1.30	-759	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	108.7	0.72	33.85	2%	0.67	1.10	1.30	-138	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	713.9	4.76	27.69	17%	0.67	0.90	1.30	-1049	0.0	50%	-4	0.0	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1219.4	8.13	33.85	24%	0.67	1.10	1.30	-1554	0.0	50%	4	0.0	12%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	927.5	6.18	33.85	18%	0.67	1.10	1.30	-1182	0.0	50%	4	0.0	12%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1046.4	6.97	33.85	21%	0.67	1.10	1.30	-1334	0.0	50%	3	0.0	12%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	559.9	3.73	33.85	11%	0.67	1.10	1.30	-713	0.0	50%	3	0.0	12%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	870.6	5.80	44.00	13%	0.67	1.10	1.00	-1110	0.0	50%	3	0.0	12%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	419.9	14.25	50.00	29%	0.67	1.25	1.00	-535	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	486.5	16.51	50.00	33%	0.67	1.25	1.00	-620	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	445.5	15.12	50.00	30%	0.67	1.25	1.00	-568	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	380.6	12.92	50.00	26%	0.67	1.25	1.00	-485	0.0	50%	2	0.0	12%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-12.1	47% (L/423)	50%	-12.1	50%	0.0	6%	0.0	---	-7.4	51% (L/689)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div> <div></div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-17.0	67% (L/299)	50%	-17.0	50%	0.0	6%	-5.0	29% (<L/999)	-12.4	85% (L/412)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

— Flèche résultante finale —																	— S/Retomb —		— S/Rampant —		— Flèche instantanée —		— Flèche 2nd oeuvre —				
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef											
1/11	-14.0	55% (L/365)	50%	-14.0	50%	0.0	6%	-1.9	11% (<L/999)	-9.3	64% (L/548)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80											

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-9.1	36% (L/559)	50%	-9.1	50%	0.0	6%	2.9	17% (<L/999)	-4.5	31% (<L/999)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-13.8	54% (L/369)	50%	-13.8	50%	0.0	52%	-1.8	10% (<L/999)	-9.2	63% (L/557)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale																	S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef												
1/11	-18.2	71% (L/280)	50%	-18.2	50%	0.0	6%	-6.1	36% (L/832)	-13.5	93% (L/377)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80												

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

SLS 225 - Flèche instantanée et 2 ^e oeuvre																
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-15.3	60% (L/334)	50%	-15.3	50%	0.0	6%	-3.2	19% (<L/999)	-10.6	73% (L/480)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

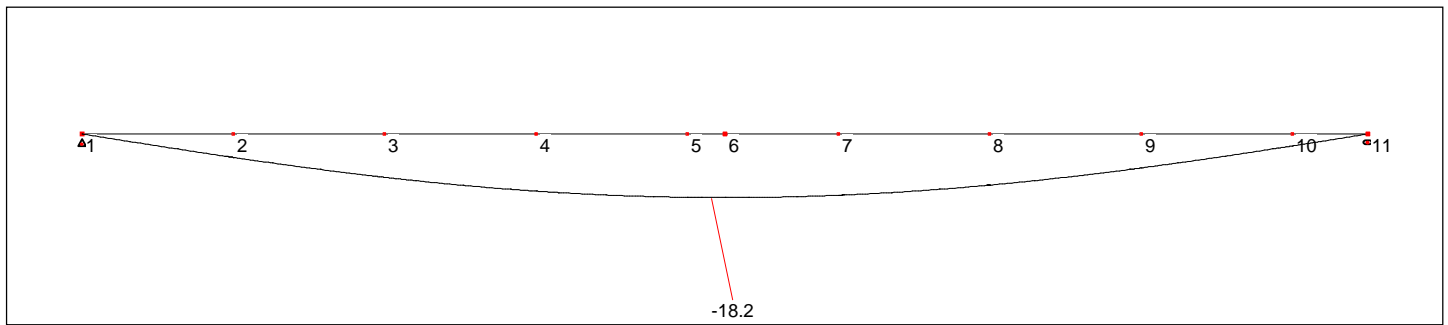
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-16.5	65% (L/310)	50%	-16.5	50%	0.0	6%	-4.4	26% (<L/999)	-11.8	81% (L/432)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Sous-Éléments - Pont 2																
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée			Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-11.6	46% (L/439)	50%	-11.6	50%	0.0	6%	0.4 3% (<L/999)		-6.9	48% (L/734)	0.0	-6.7	-4.7	-5.4	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	437.1	198.7	132.8	60.4	325.0	147.7	412.4	187.5	124.1	56.4	-190.7	-86.7	70.6	32.1	20.0
11	435.4	197.9	132.3	60.1	323.7	147.1	410.8	186.7	124.1	56.4	-190.7	-86.7	70.6	32.1	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	98.0	44.6	29.8	13.5	72.9	33.1	92.5	42.0	30.9	14.1	-47.5	-21.6	17.6	8.0
11	104.9	47.7	31.9	14.5	78.0	35.4	99.0	45.0	30.9	14.1	-47.5	-21.6	17.6	8.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	15.95	ELU 2	0.38	ELU 2
11	RI Horz	15.95	ELU 2	0.13	ELU 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	4.86	ELU (FEU) 2	0.11	ELU (FEU) 2
11	RI Horz	4.86	ELU (FEU) 2	0.04	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	590.1	268.2	132.3	60.2	604.6	274.8	14.4	6.5	0	20.0	12.6	1.50	11.5	73%	40.0	0.60	1.30
2	Entretoise							39.3										
3	Entretoise							34.9										
4	Entretoise							35.5										
5	Entretoise							35.5										
7	Entretoise							35.5										
8	Entretoise							35.3										
9	Entretoise							36.7										
10	Entretoise							29.6										
11	RI Horz	587.8	267.2	141.6	64.4	604.6	274.8	4.8	2.2	0	20.0	12.6	1.50	11.5	73%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	1077.6	489.8	241.7	109.8	1104.0	501.8	26.2	11.9	0	20.0	23.0	1.50	17.3	89%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							71.8										
3	Entretoise							63.8										
4	Entretoise							64.9										
5	Entretoise							64.7										
7	Entretoise							64.8										
8	Entretoise							64.5										
9	Entretoise							66.9										
10	Entretoise							54.1										
11	RI Horz	1073.4	487.9	258.6	117.5	1104.0	501.8	8.8	4.0	0	20.0	23.0	1.50	17.3	89%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Cas ELS S1 : 0.5 Permanente + 1.5 Vent A																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	579.6	263.4	134.6	61.2	594.9	270.4	9.6	4.3	0	20.0	12.4	1.50	21.2	39%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							26.2										
3	Entretoise							23.3										
4	Entretoise							23.7										
5	Entretoise							23.6										
7	Entretoise							23.7										
8	Entretoise							23.5										
9	Entretoise							24.4										
10	Entretoise							19.7										

11	RI Horz	578.0	262.7	140.8	64.0	594.9	270.4	3.2	1.5	0	20.0	12.4	1.50	21.2	39%	40.0	1.10	1.30
----	---------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-----	-----	---	------	------	------	------	-----	------	------	------

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	107.4	48.8	16.9	7.7	108.3	49.2	9.6	4.3	0	20.0	2.3	1.50	21.2	7%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							26.2										
3	Entretoise							23.3										
4	Entretoise							23.7										
5	Entretoise							23.6										
7	Entretoise							23.7										
8	Entretoise							23.5										
9	Entretoise							24.4										
10	Entretoise							19.7										
11	RI Horz	105.8	48.1	23.1	10.5	108.3	49.2	3.2	1.5	0	20.0	2.3	1.50	21.2	7%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	696.0	316.4	158.7	72.2	713.8	324.4	14.4	6.5	0	20.0	14.9	1.50	17.3	57%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							39.3										
3	Entretoise							35.5										
4	Entretoise							31.0										
5	Entretoise							81.5										
7	Entretoise							50.4										
8	Entretoise							32.4										
9	Entretoise							37.0										
10	Entretoise							29.6										
11	RI Horz	693.7	315.3	168.0	76.4	713.8	324.4	4.8	2.2	0	20.0	14.9	1.50	17.3	57%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1189.3	540.6	269.5	122.5	1219.1	554.2	26.2	11.9	0	20.0	25.4	1.50	21.2	80%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							71.8										
3	Entretoise							63.8										
4	Entretoise							64.9										
5	Entretoise							64.7										
7	Entretoise							64.8										
8	Entretoise							64.5										
9	Entretoise							66.9										
10	Entretoise							54.1										
11	RI Horz	1185.1	538.7	286.4	130.2	1219.1	554.2	8.8	4.0	0	20.0	25.4	1.50	21.2	80%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	906.0	411.8	198.9	90.4	927.2	421.4	26.2	11.9	0	20.0	19.3	1.50	21.2	61%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							71.8										
3	Entretoise							63.8										
4	Entretoise							64.9										
5	Entretoise							64.7										
7	Entretoise							64.8										
8	Entretoise							64.5										
9	Entretoise							66.9										
10	Entretoise							54.1										
11	RI Horz	901.8	409.9	215.8	98.1	927.2	421.4	8.8	4.0	0	20.0	19.3	1.50	21.2	61%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1020.0	463.6	233.4	106.1	1046.2	475.5	20.3	9.2	0	20.0	21.8	1.50	21.2	69%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							55.6										
3	Entretoise							49.3										
4	Entretoise							50.2										
5	Entretoise							50.1										
7	Entretoise							50.1										
8	Entretoise							49.9										
9	Entretoise							51.8										
10	Entretoise							41.8										
11	RI Horz	1016.7	462.2	246.5	112.0	1046.2	475.5	6.8	3.1	0	20.0	21.8	1.50	21.2	69%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	547.8	249.0	115.7	52.6	559.5	254.3	20.3	9.2	0	20.0	11.7	1.50	21.2	37%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							55.6										
3	Entretoise							49.3										
4	Entretoise							50.2										
5	Entretoise							50.1										
7	Entretoise							50.1										
8	Entretoise							49.9										
9	Entretoise							51.8										
10	Entretoise							41.8										
11	RI Horz	544.6	247.5	128.8	58.5	559.5	254.3	6.8	3.1	0	20.0	11.7	1.50	21.2	37%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	849.5	386.1	190.5	86.6	870.4	395.6	20.7	9.4	0	20.0	18.1	1.50	27.5	44%	40.0	1.10	1.00
2	Entretoise							56.6										
3	Entretoise							50.3										
4	Entretoise							51.2										
5	Entretoise							51.0										
7	Entretoise							51.1										
8	Entretoise							50.8										
9	Entretoise							52.8										
10	Entretoise							42.6										
11	Ri Horz	846.2	384.6	203.8	92.7	870.4	395.6	6.9	3.1	0	20.0	18.1	1.50	27.5	44%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	409.7	186.2	92.1	41.9	419.8	190.8	9.7	4.4	0
2	Entretoise							27.9		
3	Entretoise							23.8		
4	Entretoise							24.8		
5	Entretoise							24.6		
7	Entretoise							24.7		
8	Entretoise							24.4		
9	Entretoise							25.4		
10	Entretoise							21.0		
11	Ri Horz	408.1	185.5	98.6	44.8	419.8	190.8	3.0	1.4	0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	474.7	215.8	106.7	48.5	486.4	221.1	11.3	5.1	0
2	Entretoise							32.3		
3	Entretoise							27.6		
4	Entretoise							28.8		
5	Entretoise							28.5		
7	Entretoise							28.6		
8	Entretoise							28.3		
9	Entretoise							29.4		
10	Entretoise							24.3		
11	Ri Horz	472.8	214.9	114.3	51.9	486.4	221.1	3.5	1.6	0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	434.5	197.5	98.3	44.7	445.4	202.4	9.7	4.4	0
2	Entretoise							27.9		
3	Entretoise							23.8		
4	Entretoise							24.8		
5	Entretoise							24.6		
7	Entretoise							24.7		
8	Entretoise							24.4		
9	Entretoise							25.4		
10	Entretoise							21.0		
11	Ri Horz	432.9	196.8	104.8	47.6	445.4	202.4	3.0	1.4	0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	371.5	168.9	82.6	37.5	380.5	172.9	9.7	4.4	0
2	Entretoise							27.9		
3	Entretoise							23.8		
4	Entretoise							24.8		
5	Entretoise							24.6		
7	Entretoise							24.7		
8	Entretoise							24.4		
9	Entretoise							25.4		
10	Entretoise							21.0		
11	Ri Horz	369.9	168.1	89.1	40.5	380.5	172.9	3.0	1.4	0



MARTIN CBE

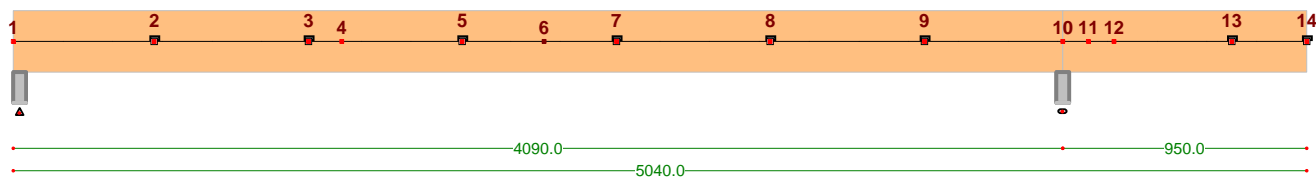
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Norm du fichier : **Panne_Pente14_4.1m_E2.2m_P.Solaire_CF1h_Debord**
Date : 06/05/2022
Intitulé : P05

Pg 1
Edit 427

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé [▲] - Rouleau Horiz [●] - Rouleau Verti [○] - Encastré [■]



Section(mm) : 100.0 X 240.0

PANNE EN DÉVERS 14.00 ° (24.9 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 100.0 / 240.0	
Entraxe/Bande de chargement :	Poutre sur 2 appuis	Longueur : 5040.0 mm
Type de montage :	2200.0 mm	
Pente Toiture :	Pose à Dévers	
Taux/Critère dimensionnant :	14.00 ° (24.9 %)	
Tenue au Feu :	93 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
	39 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 23.6 / 163.6	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 25.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

Chargement N°3

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 10.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

Chargement N°2

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 15.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Pente Couverture : 4°

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.121	m3	Poids : 51	kg

Pente Toiture : 14.00 ° (24.9 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	100.0	240.0	550.0	550.0	4090.0	550.0	4090.0
2-3	100.0	240.0	600.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
3-4	100.0	240.0	130.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
4-5	100.0	240.0	470.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
5-6	100.0	240.0	320.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
6-7	100.0	240.0	280.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
7-8	100.0	240.0	600.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
8-9	100.0	240.0	600.0	600.0	4090.0	600.0	4090.0
9-10	100.0	240.0	540.0	540.0	4090.0	540.0	4090.0
10-11	100.0	240.0	100.0	660.0	950.0	660.0	950.0
11-12	100.0	240.0	100.0	660.0	950.0	660.0	950.0
12-13	100.0	240.0	460.0	660.0	950.0	660.0	950.0
13-14	100.0	240.0	290.0	290.0	950.0	290.0	950.0

Longueur Panne 504.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 39 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/14	23.6	163.6	2200.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
1/10	L/200	L/300	L/350	-----	-----
10/14	L/100	L/150	L/175	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2200.0	-45.86	-15.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 2	N° 1
2-3	2200.0	-45.86	-15.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 2	N° 1
3-4	2200.0	-45.86	-15.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 2	N° 1
4-5	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
5-6	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
6-7	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
7-8	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
8-9	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
9-10	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
10-11	2200.0	-55.86	-25.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
11-12	2200.0	-29.36	-10.00	-63.04	-80.00	0.00	-47.51	-1.00	37.35	0.79	N° 3	N° 1
12-13	2200.0	-29.36	-10.00	-63.04	-80.00	0.00	-47.51	-1.00	37.35	0.79	N° 3	N° 1
13-14	2200.0	-29.36	-10.00	-63.04	-80.00	0.00	-47.51	-1.00	37.35	0.79	N° 3	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)
1	0.0	0.0
2	550.0	0.0
3	1150.0	0.0
5	1750.0	0.0
6	2070.0	0.0
7	2350.0	0.0
8	2950.0	0.0
9	3550.0	0.0
10	4090.0	0.0
13	4750.0	0.0
14	5040.0	0.0

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-330	34.34	110.77	31%	1	0.33	120.13	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	31%
10/14	45	4.64	110.77	4%	1	0.26	120.13	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	4%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-696	72.53	166.15	44%	3	0.70	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	44%
10/14	133	13.84	166.15	8%	3	0.65	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	9%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-343	35.77	203.08	18%	1	0.22	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	18%
10/14	100	10.42	203.08	5%	1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	5%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-26	2.70	203.08	1%	1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	1%
10/14	-26	2.70	203.08	1%	1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	1%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-553	57.62	166.15	35%	-6	1.60	180.19	1%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	35%
10/14	45	4.64	166.15	3%	1	0.26	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	3%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-770	80.25	203.08	40%	3	0.70	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	40%
10/14	175	18.24	203.08	9%	3	0.65	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	9%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-567	59.11	203.08	29%	3	0.70	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	29%
10/14	100	10.37	203.08	5%	3	0.65	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	5%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-637	66.31	203.08	33%	2	0.51	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	33%
10/14	159	16.57	203.08	8%	2	0.46	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	8%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-298	31.07	203.08	15%	2	0.51	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	15%
10/14	33	3.45	203.08	2%	2	0.46	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	2%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-554	57.74	264.00	22%	2	0.55	286.30	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	22%
10/14	108	11.22	264.00	4%	2	0.53	286.30	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	4%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-229	217.40	300.00	72%	1	6.09	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	74%
10/14	29	27.81	300.00	9%	1	4.62	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	10%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

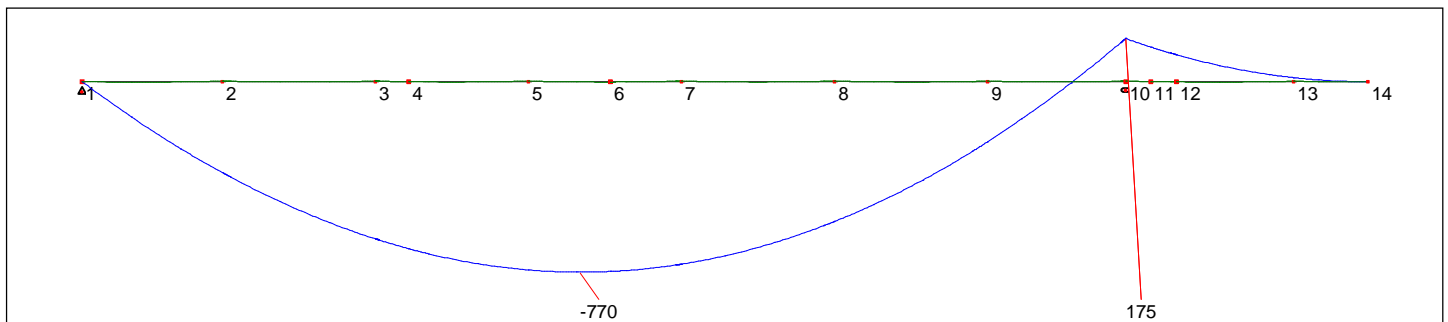
Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-278	263.82	300.00	88%	1	7.39	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	89%
10/14	41	39.00	300.00	13%	1	6.01	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	14%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-245	233.05	300.00	78%	1	6.09	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	79%
10/14	39	36.72	300.00	12%	1	4.62	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	13%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/10	-200	190.20	300.00	63%	1	6.09	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	64%
10/14	22	20.77	300.00	7%	1	4.62	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	8%



ELU 10 : Courbe des Moments

CONTRAINTE DE CISAILEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	361.5	3.37	18.46	18%	0.67	0.60	1.30	-330	0.0	49%	1	0.0	72%
10/14	101.1	0.94	18.46	5%	0.67	0.60	1.30	45	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	783.9	7.31	27.69	26%	0.67	0.90	1.30	-696	0.0	48%	3	0.0	72%
10/14	287.9	2.69	27.69	10%	0.67	0.90	1.30	133	0.0	0%	3	0.0	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	412.0	3.84	33.85	11%	0.67	1.10	1.30	-343	0.0	47%	1	0.0	72%
10/14	207.9	1.94	33.85	6%	0.67	1.10	1.30	100	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	14.3	0.13	33.85	0%	0.67	1.10	1.30	-26	0.0	100%	1	0.0	72%
10/14	49.8	0.46	33.85	1%	0.67	1.10	1.30	-26	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	471.9	4.40	27.69	16%	0.67	0.90	1.30	-553	0.0	51%	-6	0.0	51%
10/14	101.1	0.94	27.69	3%	0.67	0.90	1.30	45	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	886.4	8.27	33.85	24%	0.67	1.10	1.30	-770	0.0	48%	3	0.0	72%
10/14	372.1	3.47	33.85	10%	0.67	1.10	1.30	175	0.0	0%	3	0.0	0%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	634.0	5.91	33.85	17%	0.67	1.10	1.30	-568	0.0	48%	3	0.0	72%
10/14	218.5	2.04	33.85	6%	0.67	1.10	1.30	100	0.0	0%	3	0.0	0%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	743.7	6.94	33.85	20%	0.67	1.10	1.30	-637	0.0	48%	2	0.0	72%
10/14	334.9	3.12	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	159	0.0	0%	2	0.0	0%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	322.9	3.01	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	-299	0.0	50%	2	0.0	72%
10/14	79.5	0.74	33.85	2%	0.67	1.10	1.30	33	0.0	0%	2	0.0	0%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	625.1	5.83	44.00	13%	0.67	1.10	1.00	-554	0.0	48%	2	0.0	72%
10/14	232.9	2.17	44.00	5%	0.67	1.10	1.00	108	0.0	0%	2	0.0	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	250.1	14.50	50.00	29%	0.67	1.25	1.00	-229	0.0	49%	1	0.0	72%
10/14	67.1	3.89	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	29	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	306.4	17.77	50.00	36%	0.67	1.25	1.00	-278	0.0	49%	1	0.0	72%
10/14	92.0	5.33	50.00	11%	0.67	1.25	1.00	41	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	272.9	15.82	50.00	32%	0.67	1.25	1.00	-246	0.0	49%	1	0.0	72%
10/14	85.7	4.97	50.00	10%	0.67	1.25	1.00	39	0.0	0%	1	0.0	0%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/10	216.8	12.57	50.00	25%	0.67	1.25	1.00	-201	0.0	50%	1	0.0	72%
10/14	51.7	3.00	50.00	6%	0.67	1.25	1.00	22	0.0	0%	1	0.0	0%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)**Cas ELS 1 : Permanente**

	Flèche résultante finale			S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-6.3	31% (L/651)	50%	-6.3	50%	0.0	80%	0.0	---	-4.2	36% (L/977)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	4.0	43% (L/235)	100%	4.0	100%	0.0	36%	0.0	---	2.7	50% (L/348)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

CSC 225 2-1 Formants 1-10g																
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-9.8	48% (L/419)	50%	-9.8	50%	0.0	6%	-3.5	25% (<L/999)	-7.7	66% (L/534)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	6.1	64% (L/156)	100%	6.1	100%	0.0	35%	2.0	32% (L/468)	4.8	88% (L/200)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Cais EES 5 - Permanente + Vent A																
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-7.4	36% (L/551)	49%	-7.4	49%	0.0	80%	-1.1	8% (<L/999)	-5.3	46% (L/769)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	4.5	48% (L/210)	100%	4.5	100%	0.0	36%	0.5	7% (<L/999)	3.2	59% (L/297)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-4.3	21% (L/960)	50%	-4.3	50%	0.0	80%	2.0	15% (<L/999)	-2.2	18% (<L/999)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	2.9	30% (L/330)	100%	2.9	100%	0.0	36%	-1.2	18% (L/812)	1.6	29% (L/610)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-8.0	39% (L/509)	50%	-8.0	50%	0.0	51%	-1.7	13% (<L/999)	-5.9	51% (L/690)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	5.2	55% (L/183)	100%	5.2	100%	0.0	36%	1.1	18% (L/830)	3.9	71% (L/245)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-10.4	51% (L/392)	49%	-10.4	49%	0.0	6%	-4.1	30% (L/986)	-8.3	71% (L/491)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	6.4	67% (L/149)	100%	6.4	100%	0.0	35%	2.3	37% (L/411)	5.0	93% (L/189)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-8.5	42% (L/479)	50%	-8.5	50%	0.0	6%	-2.3	17% (<L/999)	-6.4	55% (L/635)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	5.4	57% (L/177)	100%	5.4	100%	0.0	35%	1.3	21% (L/714)	4.1	75% (L/234)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

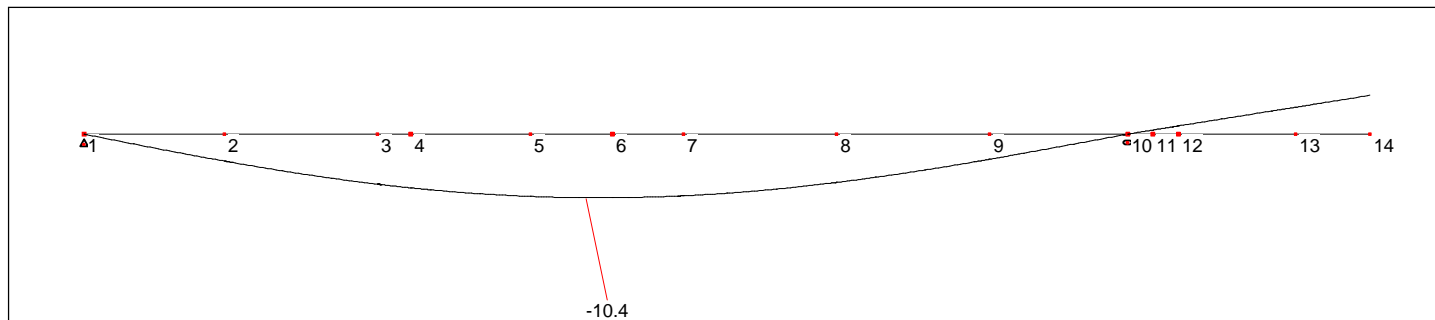
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-9.2	45% (L/447)	49%	-9.2	49%	0.0	80%	-2.9	21% (<L/999)	-7.1	60% (L/580)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	5.5	58% (L/172)	100%	5.5	100%	0.0	36%	1.5	23% (L/641)	4.2	78% (L/226)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/10	-6.0	29% (L/683)	50%	-6.0	50%	0.0	80%	0.3	2% (<L/999)	-3.9	33% (<L/999)	0.0	-3.5	-2.1	-2.8	0.80
10/14	3.9	41% (L/244)	100%	3.9	100%	0.0	36%	-0.2	2% (<L/999)	2.6	47% (L/369)	0.0	2.2	1.3	1.8	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	227.2	103.3	81.6	37.1	246.8	112.2	313.2	142.4	88.4	40.2	-144.1	-65.5	69.7	31.7	20.0
10	335.9	152.7	128.3	58.3	398.3	181.0	505.5	229.8	201.7	91.7	-237.0	-107.7	71.5	32.5	20.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	50.6	23.0	18.5	8.4	54.2	24.7	68.8	31.3	22.0	10.0	-35.9	-16.3	17.5	7.9
10	67.0	30.5	25.7	11.7	78.5	35.7	99.6	45.3	50.3	22.9	-59.1	-26.9	17.9	8.1

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	10.01	ELU 2	0.27	ELU 2	-0.16	ELU 4	-----	-----
10	RI Horz	15.46	ELU 2	0.75	ELU 2	-0.69	ELU 4	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	2.67	ELU (FEU) 2	0.07	ELU (FEU) 2
10	RI Horz	3.98	ELU (FEU) 2	0.19	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	306.8	139.4	68.3	31.1	314.2	142.8	7.9	3.6	0	20.0	7.9	1.50	11.5	45%	40.0	0.60	1.30
2	Entretoise							22.8										
3	Entretoise							22.9										
5	Entretoise							26.2										
7	Entretoise							26.0										
8	Entretoise							26.3										
9	Entretoise							24.8										
10	Ri Horz	453.4	206.1	90.5	41.1	461.9	209.9	21.9	10.0	0	20.0	7.7	1.50	11.5	44%	60.0	0.60	1.30
13	Entretoise							13.2										
14	Entretoise							1.4										

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	677.0	307.7	149.7	68.0	693.1	315.1	18.5	8.4	0	20.0	17.3	1.50	17.3	67%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							53.9										
3	Entretoise							52.0										
5	Entretoise							55.6										
7	Entretoise							55.2										
8	Entretoise							56.1										
9	Entretoise							51.7										
10	Ri Horz	1050.9	477.7	208.2	94.6	1070.1	486.4	52.2	23.7	0	20.0	17.8	1.50	17.3	69%	60.0	0.90	1.30
13	Entretoise							40.4										
14	Entretoise							4.0										

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	337.1	153.2	78.6	35.7	346.1	157.3	5.3	2.4	0	20.0	8.7	1.50	21.2	27%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							15.2										
3	Entretoise							15.3										
5	Entretoise							17.5										
7	Entretoise							17.3										
8	Entretoise							17.6										
9	Entretoise							16.5										
10	Ri Horz	604.9	274.9	135.8	61.7	619.8	281.7	14.6	6.6	0	20.0	10.3	1.50	21.2	33%	60.0	1.10	1.30
13	Entretoise							8.8										
14	Entretoise							0.9										

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-11.7 *	-5.3	-8.3	-3.8	-13.3	-6.1	5.3	2.4	0	20.0	0.3	1.50	21.2	1%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							15.2										
3	Entretoise							15.3										
5	Entretoise							17.5										
7	Entretoise							17.3										
8	Entretoise							17.6										
9	Entretoise							16.5										
10	Ri Horz	-53.1 *	-24.2	-28.3	-12.9	-58.4	-26.5	14.6	6.6	0	20.0	1.0	1.50	21.2	3%	60.0	1.10	1.30
13	Entretoise							8.8										
14	Entretoise							0.9										

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	411.4	187.0	94.5	43.0	422.0	191.8	7.8	3.5	0	20.0	10.6	1.50	17.3	41%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							23.7										
3	Entretoise							17.7										
5	Entretoise							55.8										
7	Entretoise							60.0										
8	Entretoise							20.8										
9	Entretoise							25.7										
10	Ri Horz	560.6	254.8	117.4	53.4	572.4	260.2	21.7	9.9	0	20.0	9.5	1.50	17.3	37%	60.0	0.90	1.30
13	Entretoise							13.2										
14	Entretoise							1.4										

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	756.6	343.9	169.5	77.1	775.1	352.3	18.5	8.4	0	20.0	19.4	1.50	21.2	61%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							53.9										
3	Entretoise							52.0										
5	Entretoise							55.6										
7	Entretoise							55.2										
8	Entretoise							56.1										
9	Entretoise							51.7										
10	Ri Horz	1232.5	560.2	253.5	115.2	1257.2	571.4	52.2	23.7	0	20.0	21.0	1.50	21.2	66%	60.0	1.10	1.30
13	Entretoise							40.4										
14	Entretoise							4.0										

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	547.3	248.8	117.4	53.3	559.4	254.3	18.5	8.4	0	20.0	14.0	1.50	21.2	44%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							53.9										

3	Entretoise							52.0									
5	Entretoise							55.6									
7	Entretoise							55.2									
8	Entretoise							56.1									
9	Entretoise							51.7									
10	Ri Horz	837.7	380.8	155.0	70.5	850.3	386.5	52.2	23.7	0	20.0	14.2	1.50	21.2	45%	60.0	1.10 1.30
13	Entretoise							40.4									
14	Entretoise							4.0									

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	624.5	283.9	142.1	64.6	640.3	291.1	13.2	6.0	0	20.0	16.0	1.50	21.2	50%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							38.4										
3	Entretoise							37.4										
5	Entretoise							40.9										
7	Entretoise							40.6										
8	Entretoise							41.2										
9	Entretoise							38.2										
10	Ri Horz	1054.8	479.4	224.8	102.2	1077.8	489.9	37.1	16.8	0	20.0	18.0	1.50	21.2	57%	60.0	1.10	1.30
13	Entretoise							26.8										
14	Entretoise							2.7										

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	275.7	125.3	55.1	25.1	280.8	127.7	13.2	6.0	0	20.0	7.0	1.50	21.2	22%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							38.4										
3	Entretoise							37.4										
5	Entretoise							40.9										
7	Entretoise							40.6										
8	Entretoise							41.2										
9	Entretoise							38.2										
10	Ri Horz	396.7	180.3	60.7	27.6	399.7	181.7	37.1	16.8	0	20.0	6.7	1.50	21.2	21%	60.0	1.10	1.30
13	Entretoise							26.8										
14	Entretoise							2.7										

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	540.5	245.7	119.5	54.3	553.3	251.5	14.8	6.7	0	20.0	13.8	1.50	27.5	34%	40.0	1.10	1.00
2	Entretoise							43.2										
3	Entretoise							41.6										
5	Entretoise							44.3										
7	Entretoise							44.0										
8	Entretoise							44.7										
9	Entretoise							41.1										
10	Ri Horz	841.4	382.4	166.6	75.7	856.7	389.4	41.9	19.0	0	20.0	14.3	1.50	27.5	35%	60.0	1.10	1.00
13	Entretoise							32.8										
14	Entretoise							3.3										

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	211.7	96.2	47.3	21.5	216.9	98.6	5.3	2.4	0								
2	Entretoise							15.8										
3	Entretoise							15.5										
5	Entretoise							18.3										
7	Entretoise							18.0										
8	Entretoise							18.3										
9	Entretoise							17.2										
10	Ri Horz	310.8	141.3	62.1	28.2	316.6	143.9	14.9	6.8	0								
13	Entretoise							8.8										
14	Entretoise							0.8										

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	261.1	118.7	58.2	26.4	267.4	121.5	6.7	3.1	0								
2	Entretoise							20.0										
3	Entretoise							19.4										
5	Entretoise							22.2										
7	Entretoise							21.8										
8	Entretoise							22.3										
9	Entretoise							20.8										
10	Ri Horz	390.5	177.5	77.9	35.4	397.7	180.8	18.9	8.6	0								
13	Entretoise							12.5										
14	Entretoise							1.1										

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	229.4	104.3	51.7	23.5	235.1	106.9	5.3	2.4	0								
2	Entretoise							15.8										
3	Entretoise							15.5										
5	Entretoise							18.3										
7	Entretoise							18.0										
8	Entretoise							18.3										
9	Entretoise							17.2										
10	Ri Horz	351.2	159.6	72.2	32.8	358.2	162.8	14.9	6.8	0								
13	Entretoise							8.8										

14 Entretoise

0.8

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	182.9	83.1	40.1	18.2	187.2	85.1	5.3	2.4	0
2	Entretoise							15.8		
3	Entretoise							15.5		
5	Entretoise							18.3		
7	Entretoise							18.0		
8	Entretoise							18.3		
9	Entretoise							17.2		
10	Rl Horz	263.4	119.7	50.3	22.9	267.8	121.7	14.9	6.8	0
13	Entretoise							8.8		
14	Entretoise							0.8		



MARTIN CBE

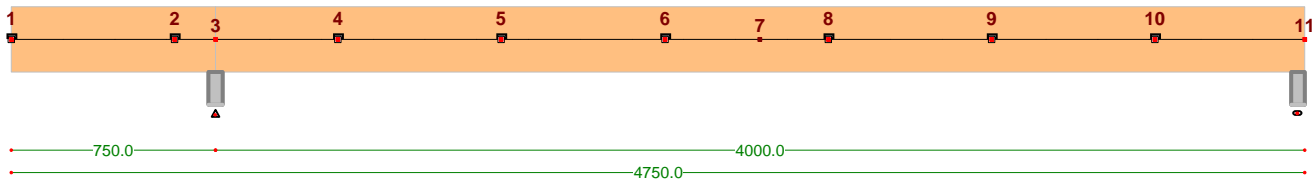
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : **Panne_Pente11_4.65m_E2.7m_P.Solaire**
Intitulé : P06

Pg 1
Edit 428

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Vert - Encastré



Section(mm) : 100.0 X 240.0

PANNE EN DÉVERS 10.76 ° (19.0 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 100.0 / 240.0	
	Poutre sur 2 appuis	Longueur : 4750.0 mm
Entraxe/Bande de chargement :	2660.0 mm	
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	10.76 ° (19.0 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	92 % (Flèche résultante)	
Tenue au Feu :	36 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 28.4 / 168.4	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 13.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
- CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

Chargement N°2

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 10.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²
- CLOISONS et Autres : Saisie Utilisateur - 20.0 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Pente Couverture : 4°

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m³	Elancement maximum :	180	
Volume :	0.114	m³	Poids :	48	kg

Pente Toiture : 10.76 ° (19.0 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	100.0	240.0	600.0	600.0	750.0	600.0	750.0
2-3	100.0	240.0	150.0	150.0	750.0	150.0	750.0
3-4	100.0	240.0	450.0	450.0	4000.0	450.0	4000.0
4-5	100.0	240.0	600.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
5-6	100.0	240.0	600.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
6-7	100.0	240.0	350.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
7-8	100.0	240.0	250.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
8-9	100.0	240.0	600.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
9-10	100.0	240.0	600.0	600.0	4000.0	600.0	4000.0
10-11	100.0	240.0	550.0	550.0	4000.0	550.0	4000.0

Longueur Panne 475.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 36 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/11	28.4	168.4	2660.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
1/3	L/100	5 mm	-----	-----	-----
3/11	L/200	L/300	L/350	-----	-----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2660.0	-49.36	0.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 2	N° 1
2-3	2660.0	-49.36	0.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 2	N° 1
3-4	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
4-5	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
5-6	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
6-7	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
7-8	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
8-9	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
9-10	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1
10-11	2660.0	-63.86	-13.00	-63.04	-80.00	0.00	-22.80	-0.48	35.03	0.74	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	-750.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	-150.0	0.0	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	450.0	0.0	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	1050.0	0.0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	1650.0	0.0	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2000.0	0.0	7	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
8	2250.0	0.0	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2850.0	0.0	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	3450.0	0.0	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	4000.0	0.0	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	53	5.49	110.77	5%	1	0.25	120.13	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	5%
3/11	-451	46.99	110.77	42%	1	0.34	120.13	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	43%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	121	12.61	166.15	8%	2	0.57	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	8%
3/11	-903	94.06	166.15	57%	3	0.69	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	57%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	61	6.33	203.08	3%	1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	3%
3/11	-470	48.96	203.08	24%	1	0.23	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	24%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	-4	0.43	203.08	0%	1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	0%
3/11	-41	4.22	203.08	2%	1	0.23	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	2%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	53	5.49	166.15	3%	1	0.25	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	3%
3/11	-672	70.00	166.15	42%	-5	1.24	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	43%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	136	14.20	203.08	7%	2	0.57	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	7%
3/11	-1005	104.64	203.08	52%	3	0.69	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	52%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	97	10.15	203.08	5%	2	0.57	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	5%
3/11	-747	77.80	203.08	38%	3	0.69	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	39%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	112	11.71	203.08	6%	2	0.41	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	6%
3/11	-846	88.16	203.08	43%	2	0.51	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	44%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	48	4.95	203.08	2%	2	0.41	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	3%	
3/11	-417	43.42	203.08	21%	2	0.51	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	22%	

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	97	10.09	264.00	4%	2	0.45	286.30	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	4%	
3/11	-716	74.63	264.00	28%	2	0.55	286.30	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	28%	

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	37	27.44	300.00	9%	1	3.79	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	10%	
3/11	-319	237.93	300.00	79%	1	4.30	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	80%	

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

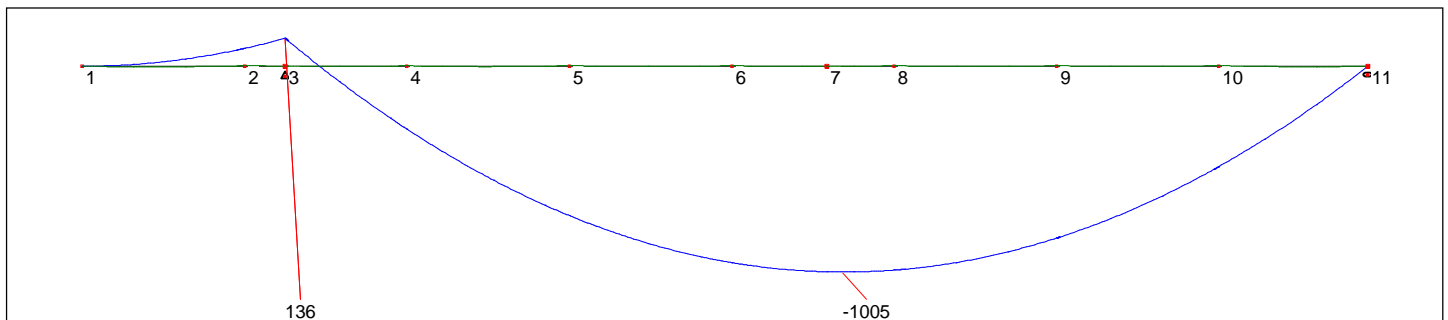
	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	46	34.22	300.00	11%	1	4.73	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	12%
3/11	-380	282.81	300.00	94%	1	5.12	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	95%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	40	29.98	300.00	10%	1	3.79	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	11%
3/11	-342	254.75	300.00	85%	1	4.30	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	86%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	32	23.54	300.00	8%	1	3.79	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	9%
3/11	-285	212.08	300.00	71%	1	4.30	390.00	1%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	71%



ELU 10 : Courbe des Moments

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	140.7	1.31	18.46	7%	0.67	0.60	1.30	53	0.0	100%	-1	0.0	34%
3/11	490.6	4.58	18.46	25%	0.67	0.60	1.30	-451	0.0	51%	1	0.0	86%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	322.9	3.01	27.69	11%	0.67	0.90	1.30	121	0.0	100%	-3	0.0	34%
3/11	993.3	9.27	27.69	33%	0.67	0.90	1.30	-903	0.0	52%	3	0.0	86%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	162.0	1.51	33.85	4%	0.67	1.10	1.30	61	0.0	100%	-1	0.0	34%
3/11	515.4	4.81	33.85	14%	0.67	1.10	1.30	-470	0.0	52%	1	0.0	86%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	12.1	0.11	33.85	0%	0.67	1.10	1.30	-4	0.0	100%	-1	0.0	34%
3/11	40.3	0.38	33.85	1%	0.67	1.10	1.30	-41	0.0	49%	1	0.0	86%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	160.7	1.31	27.69	5%	0.67	0.90	1.30	53	0.0	100%	-1	0.0	34%
3/11	601.1	5.61	27.69	20%	0.67	0.90	1.30	-672	0.0	50%	-5	0.0	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	363.8	3.39	33.85	10%	0.67	1.10	1.30	136	0.0	100%	-3	0.0	34%
3/11	1106.3	10.32	33.85	30%	0.67	1.10	1.30	-1005	0.0	52%	3	0.0	86%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	260.1	2.43	33.85	7%	0.67	1.10	1.30	97	0.0	100%	-3	0.0	34%
3/11	819.7	7.65	33.85	23%	0.67	1.10	1.30	-747	0.0	52%	3	0.0	86%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	300.0	2.80	33.85	8%	0.67	1.10	1.30	112	0.0	100%	-2	0.0	34%
3/11	930.2	8.68	33.85	26%	0.67	1.10	1.30	-847	0.0	52%	2	0.0	86%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	127.1	1.19	33.85	4%	0.67	1.10	1.30	48	0.0	100%	-2	0.0	34%
3/11	452.6	4.22	33.85	12%	0.67	1.10	1.30	-417	0.0	51%	2	0.0	86%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	258.4	2.41	44.00	5%	0.67	1.10	1.00	97	0.0	100%	-2	0.0	34%
3/11	788.7	7.36	44.00	17%	0.67	1.10	1.00	-717	0.0	52%	2	0.0	86%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	98.4	4.61	50.00	9%	0.67	1.25	1.00	37	0.0	100%	1	0.0	80%
3/11	347.0	16.24	50.00	32%	0.67	1.25	1.00	-320	0.0	51%	1	0.0	86%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	122.7	5.75	50.00	11%	0.67	1.25	1.00	46	0.0	100%	1	0.0	80%
3/11	414.0	19.38	50.00	39%	0.67	1.25	1.00	-380	0.0	51%	1	0.0	86%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	107.5	5.03	50.00	10%	0.67	1.25	1.00	40	0.0	100%	1	0.0	80%
3/11	372.1	17.42	50.00	35%	0.67	1.25	1.00	-342	0.0	51%	1	0.0	86%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	84.5	3.95	50.00	8%	0.67	1.25	1.00	32	0.0	100%	1	0.0	80%
3/11	308.4	14.44	50.00	29%	0.67	1.25	1.00	-285	0.0	51%	1	0.0	86%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)**Cas ELS 1 : Permanente**

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	4.3	58% (L/173)	0%	4.3	0%	0.0	38%	0.0	---	2.5	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-8.3	41% (L/473)	50%	-8.3	50%	0.0	94%	0.0	---	-4.6	40% (L/865)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

	← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	6.4	86% (L/117)	0%	6.4	0%	0.0	38%	2.1	42% (L/356)	4.6	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-12.4	62% (L/322)	51%	-12.4	51%	0.0	94%	-4.1	31% (L/968)	-8.8	77% (L/457)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

	← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	5.1	68% (L/147)	0%	5.1	0%	0.0	38%	0.8	16% (L/950)	3.2	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-9.8	49% (L/407)	51%	-9.8	51%	0.0	94%	-1.5	12% (<L/999)	-6.2	54% (L/648)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	3.1	42% (L/241)	0%	3.1	0%	0.0	38%	-1.2	24% (L/619)	1.2	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-5.9	29% (L/678)	50%	-5.9	50%	0.0	94%	2.4	18% (<L/999)	-2.2	20% (<L/999)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	5.2	69% (L/144)	0%	5.2	0%	0.0	38%	0.9	17% (L/860)	3.3	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-9.9	50% (L/403)	50%	-9.9	50%	0.0	50%	-1.7	12% (<L/999)	-6.3	55% (L/637)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	6.9	92% (L/109)	0%	6.9	0%	0.0	38%	2.6	52% (L/291)	5.0	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-13.3	67% (L/300)	51%	-13.3	51%	0.0	94%	-5.1	38% (L/790)	-9.7	85% (L/413)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	5.7	76% (L/131)	0%	5.7	0%	0.0	38%	1.4	28% (L/544)	3.8	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-11.0	55% (L/364)	51%	-11.0	51%	0.0	94%	-2.7	20% (<L/999)	-7.3	64% (L/546)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

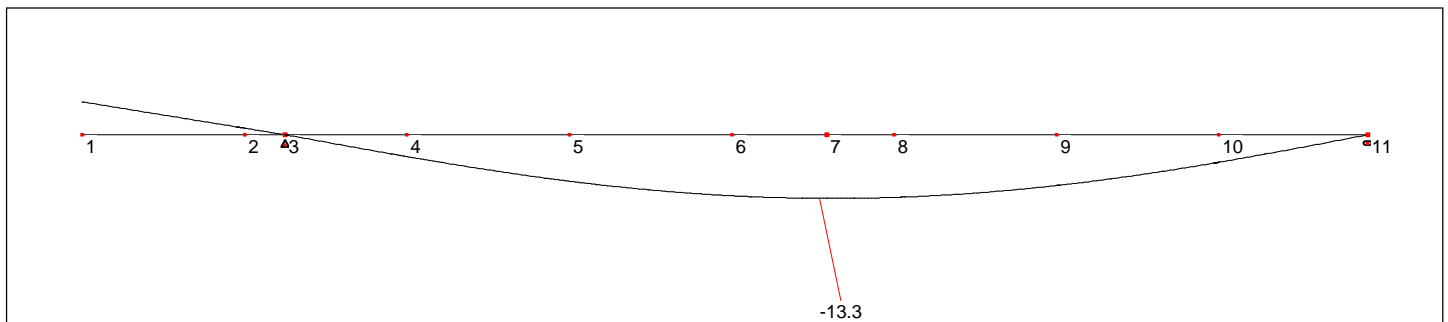
	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	6.2	82% (L/122)	0%	6.2	0%	0.0	38%	1.8	37% (L/407)	4.3	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-11.9	59% (L/336)	51%	-11.9	51%	0.0	94%	-3.6	27% (<L/999)	-8.2	72% (L/486)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	4.2	56% (L/180)	0%	4.2	0%	0.0	38%	-0.2	3% (<L/999)	2.3	---	0.0	2.4	1.9	1.9	0.80
3/11	-8.0	40% (L/502)	50%	-8.0	50%	0.0	94%	0.3	2% (<L/999)	-4.3	38% (L/928)	0.0	-4.6	-3.7	-3.7	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 10 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm	
3	460.6	173.2	67.0	25.2	449.6	169.0	570.5	214.5	168.0	63.2	-258.2	-97.1	72.4	27.2	20.0	
11	339.1	127.5	67.0	25.2	308.1	115.8	390.9	147.0	115.0	43.2	-176.7	-66.4	72.4	27.2	20.0	

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
3	80.5	30.2	11.2	4.2	79.2	29.8	100.5	37.8	31.9	12.0	-49.1	-18.4	13.9	5.2
11	57.0	21.4	11.3	4.3	51.7	19.4	65.7	24.7	21.9	8.2	-33.6	-12.6	13.8	5.2

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Réactions caractéristiques (+)					
Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
3	Arti	19.01	ELU 2	0.27	ELU 2
11	RI Horz	13.47	ELU 2	0.29	ELU 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Réactions caractéristiques (+) au FEU					
Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
3	Arti	5.36	ELU (FEU) 2	0.04	ELU (FEU) 2
11	RI Horz	3.91	ELU (FEU) 2	0.08	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise								9.0									
2	Entretoise								17.5									
3	Arti	621.8	233.8	108.6	40.8	631.1	237.3	9.4	3.5	0	20.0	10.5	1.50	11.5	61%	60.0	0.60	1.30
4	Entretoise								24.3									
5	Entretoise								27.8									
6	Entretoise								27.1									
8	Entretoise								27.3									
9	Entretoise								27.0									
10	Entretoise								28.8									
11	RI Horz	457.8	172.1	77.0	28.9	464.1	174.5	9.9	3.7	0	20.0	11.6	1.50	11.5	67%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							20.8										
2	Entretoise							40.6										
3	Arti	1296.1	487.3	227.4	85.5	1315.8	494.7	18.6	7.0	0	20.0	21.9	1.50	17.3	84%	60.0	0.90	1.30
4	Entretoise							48.9										
5	Entretoise							56.1										
6	Entretoise							54.7										
8	Entretoise							55.0										
9	Entretoise							54.5										
10	Entretoise							58.2										
11	Ri Horz	919.9	345.8	154.6	58.1	932.6	350.6	19.9	7.5	0	20.0	23.3	1.50	17.3	90%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							6.0										
2	Entretoise							11.6										
3	Arti	666.6	250.6	120.3	45.2	677.3	254.6	6.3	2.4	0	20.0	11.3	1.50	21.2	36%	60.0	1.10	1.30
4	Entretoise							16.2										
5	Entretoise							18.5										
6	Entretoise							18.1										
8	Entretoise							18.2										
9	Entretoise							18.0										
10	Entretoise							19.2										
11	Ri Horz	477.7	179.6	84.1	31.6	485.0	182.3	6.6	2.5	0	20.0	12.1	1.50	21.2	38%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							6.0										
2	Entretoise							11.6										
3	Arti	27.3	10.2	-1.2	-0.4	26.6	10.0	6.3	2.4	0	20.0	0.4	1.50	21.2	1%	60.0	1.10	1.30
4	Entretoise							16.2										
5	Entretoise							18.5										
6	Entretoise							18.1										
8	Entretoise							18.2										
9	Entretoise							18.0										
10	Entretoise							19.2										
11	Ri Horz	40.2	15.1	1.0	0.4	39.7	14.9	6.6	2.5	0	20.0	1.0	1.50	21.2	3%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							9.0										
2	Entretoise							17.5										
3	Arti	730.3	274.6	129.4	48.6	741.6	278.8	9.2	3.5	0	20.0	12.4	1.50	17.3	48%	60.0	0.90	1.30
4	Entretoise							25.0										
5	Entretoise							24.1										
6	Entretoise							47.4										
8	Entretoise							56.0										
9	Entretoise							22.7										
10	Entretoise							29.6										
11	Ri Horz	566.4	212.9	97.7	36.7	574.7	216.0	9.8	3.7	0	20.0	14.4	1.50	17.3	55%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							20.8										
2	Entretoise							40.6										
3	Arti	1447.4	544.1	256.1	96.3	1469.7	552.5	18.6	7.0	0	20.0	24.5	1.50	21.2	77%	60.0	1.10	1.30
4	Entretoise							48.9										
5	Entretoise							56.1										
6	Entretoise							54.7										
8	Entretoise							55.0										
9	Entretoise							54.5										
10	Entretoise							58.2										
11	Ri Horz	1023.4	384.7	174.2	65.5	1037.9	390.2	19.9	7.5	0	20.0	25.9	1.50	21.2	82%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							20.8										
2	Entretoise							40.6										
3	Arti	1063.8	399.9	183.2	68.9	1079.3	405.7	18.6	7.0	0	20.0	18.0	1.50	21.2	57%	60.0	1.10	1.30
4	Entretoise							48.9										
5	Entretoise							56.1										
6	Entretoise							54.7										
8	Entretoise							55.0										
9	Entretoise							54.5										
10	Entretoise							58.2										
11	Ri Horz	760.9	286.1	124.3	46.7	770.8	289.8	19.9	7.5	0	20.0	19.3	1.50	21.2	61%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							14.9										
2	Entretoise							29.0										
3	Arti	1211.0	455.3	215.9	81.2	1230.0	462.4	14.0	5.3	0	20.0	20.5	1.50	21.2	65%	60.0	1.10	1.30
4	Entretoise							36.6										

5	Entretoise							42.0									
6	Entretoise							40.9									
8	Entretoise							41.1									
9	Entretoise							40.8									
10	Entretoise							43.5									
11	Ri Horz	861.3	323.8	148.5	55.8	873.9	328.5	14.9	5.6	0	20.0	21.8	1.50	21.2	69%	40.0	1.10 1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							14.9											
2	Entretoise							29.0											
3	Arti	571.7	214.9	94.4	35.5	579.3	217.8	14.0	5.3	0	20.0	9.7	1.50	21.2	30%	60.0	1.10	1.30	
4	Entretoise							36.6											
5	Entretoise							42.0											
6	Entretoise							40.9											
8	Entretoise							41.1											
9	Entretoise							40.8											
10	Entretoise							43.5											
11	RI Horz	423.9	159.4	65.4	24.6	428.6	161.1	14.9	5.6	0	20.0	10.7	1.50	21.2	34%	40.0	1.10	1.30	

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

SLS L25 (K2) = (Kactions) + 1.5 permanentes + neige L25.																			
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise									16.6									
2	Entretoise									32.5									
3	Arti	1031.1	387.6	181.0	68.0	1046.7	393.5	14.7	5.5	0	20.0	17.4	1.50	27.5	42%	60.0	1.10	1.00	
4	Entretoise									38.8									
5	Entretoise									44.5									
6	Entretoise									43.4									
8	Entretoise									43.6									
9	Entretoise									43.3									
10	Entretoise									46.2									
11	Ri Horz	730.1	274.5	122.7	46.1	740.1	278.2	15.8	5.9	0	20.0	18.5	1.50	27.5	45%	40.0	1.10	1.00	

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							6.0										
2	Entretoise							14.9										
3	Arti	438.0	164.7	79.5	29.9	445.1	167.3	3.7	1.4	0								
4	Entretoise							17.9										
5	Entretoise							19.6										
6	Entretoise							19.1										
8	Entretoise							19.4										
9	Entretoise							18.9										
10	Entretoise							20.7										
11	Ri Horz	324.0	121.8	54.6	20.5	328.5	123.5	6.9	2.6	0								

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							7.5										
2	Entretoise							18.7										
3	Arti	527.8	198.4	96.1	36.1	536.4	201.7	4.1	1.5	0								
4	Entretoise							21.3										
5	Entretoise							23.4										
6	Entretoise							22.8										
8	Entretoise							23.1										
9	Entretoise							22.6										
10	Entretoise							24.6										
11	Ri Horz	385.6	145.0	65.0	24.4	391.0	147.0	8.2	3.1	0								

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							6.0										
2	Entretoise							14.9										
3	Arti	471.6	177.3	85.9	32.3	479.3	180.2	3.7	1.4	0								
4	Entretoise							17.9										
5	Entretoise							19.6										
6	Entretoise							19.1										
8	Entretoise							19.4										
9	Entretoise							18.9										
10	Entretoise							20.7										
11	Ri Horz	347.0	130.5	59.0	22.2	351.9	132.3	6.9	2.6	0								

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Entretoise							6.0										
2	Entretoise							14.9										
3	Arti	386.4	145.2	69.7	26.2	392.6	147.6	3.7	1.4	0								
4	Entretoise							17.9										
5	Entretoise							19.6										
6	Entretoise							19.1										
8	Entretoise							19.4										
9	Entretoise							18.9										
10	Entretoise							20.7										
11	Ri Horz	288.7	108.5	47.9	18.0	292.5	110.0	6.9	2.6	0								



MARTIN CBE

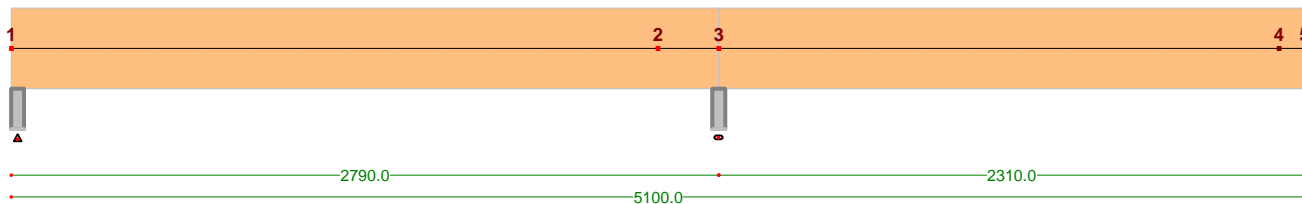
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Panne_Pente4_Debord_5.1m_E2.65m_Avec accu
Intitulé : P07

Pg 1
Edit 429

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé Δ - Rouleau Horiz \bullet - Rouleau Verti \circ - Encastré \blacksquare



Section(mm) : 120.0 X 320.0

PANNE EN DÉVERS 4.00 ° (7.0 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 120.0 / 320.0	Longueur : 5100.0 mm
Entraxe/Bande de chargement :	2650.0 mm	
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	4.00 ° (7.0 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	93 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	44 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 35.6 / 235.6	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 25.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

Chargement N°2

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 10.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Surcharge 76.96 daN/m² - Pente

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm ²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm ²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm ²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm ²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm ²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm ²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm ²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm ²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm ²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm ²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.196	m3	Poids : 82	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	120.0	320.0	2550.0	2790.0	2790.0	2790.0	2790.0
2-3	120.0	320.0	240.0	2790.0	2790.0	2790.0	2790.0
3-4	120.0	320.0	2210.0	2310.0	2310.0	2310.0	2310.0
4-5	120.0	320.0	100.0	2310.0	2310.0	2310.0	2310.0

Longueur Panne 510.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 44 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/5	35.6	235.6	2650.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
1/3	L/200	L/300	L/350	----	----
3/5	L/100	L/150	L/175	----	----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
2-3	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
3-4	2650.0	-29.36	-10.00	-140.00	-80.00	0.00	47.51	1.00	-37.35	-0.79	N° 2	N° 1
4-5	2650.0	-29.36	-10.00	-140.00	-80.00	0.00	47.51	1.00	-37.35	-0.79	N° 2	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2790.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	5000.0	0.0	4	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	338	16.48	110.77	15%	24	3.07	115.82	2%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	17%
3/5	338	16.48	110.77	15%	24	3.07	115.82	2%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	17%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	1815	88.63	166.15	53%	127	16.53	173.74	7%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	60%
3/5	1815	88.63	166.15	53%	127	16.53	173.74	7%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	60%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	-279	13.62	203.08	7%	16	2.05	212.35	1%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	7%
3/5	-279	13.62	203.08	7%	16	2.05	212.35	1%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	7%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	621	30.33	203.08	15%	16	2.05	212.35	1%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	16%
3/5	621	30.33	203.08	15%	16	2.05	212.35	1%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	16%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	834	40.70	166.15	24%	58	7.59	173.74	3%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	28%
3/5	834	40.70	166.15	24%	58	7.59	173.74	3%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	28%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	1513	73.86	203.08	36%	127	16.53	212.35	5%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	42%
3/5	1513	73.86	203.08	36%	127	16.53	212.35	5%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	42%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	2053	100.23	203.08	49%	127	16.53	212.35	5%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	55%
3/5	2053	100.23	203.08	49%	127	16.53	212.35	5%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	55%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	572	27.95	203.08	14%	75	9.80	212.35	3%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	17%
3/5	572	27.95	203.08	14%	75	9.80	212.35	3%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	17%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	1472	71.89	203.08	35%	75	9.80	212.35	3%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	39%
3/5	1472	71.89	203.08	35%	75	9.80	212.35	3%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	39%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	813	39.69	264.00	15%	57	7.40	276.05	2%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	17%
3/5	813	39.69	264.00	15%	57	7.40	276.05	2%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	17%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	216	65.72	300.00	22%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	27%
3/5	216	65.72	300.00	22%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	27%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

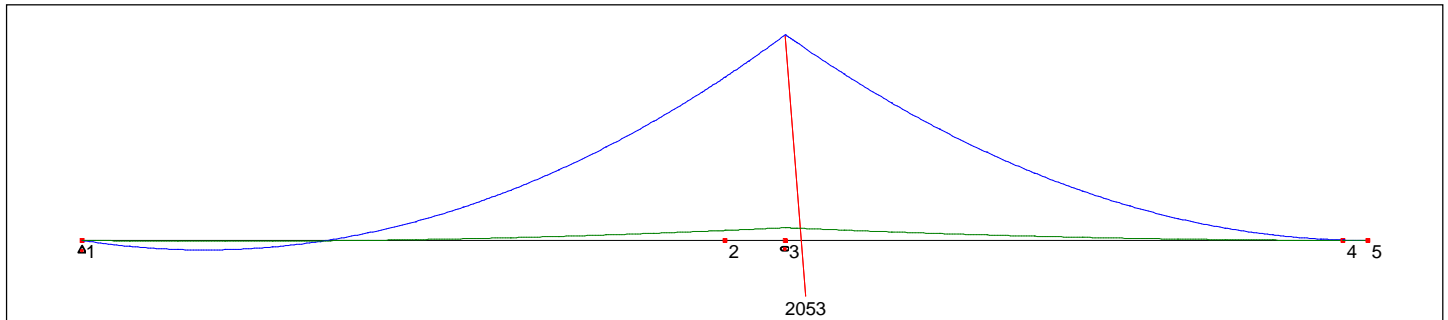
Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	413	125.54	300.00	42%	29	58.10	390.00	10%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	52%
3/5	413	125.54	300.00	42%	29	58.10	390.00	10%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	52%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Travée	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)									Taux
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/3	149	45.32	300.00	15%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	21%
3/5	149	45.32	300.00	15%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	21%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail	
1/3	269	81.76	300.00	27%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	33%	
3/5	269	81.76	300.00	27%	15	30.41	390.00	5%	1.25	1.00	0.70	-	1.00	33%	



ELU 11 : Courbe des Moments

CONTRAINTES DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	430.4	2.51	18.46	14%	0.67	0.60	1.30	338	0.0	100%	24	0.0	100%
3/5	292.9	1.71	18.46	9%	0.67	0.60	1.30	338	0.0	0%	24	0.0	0%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	1735.7	10.12	27.69	37%	0.67	0.90	1.30	1815	0.0	100%	127	0.0	100%
3/5	1575.3	9.18	27.69	33%	0.67	0.90	1.30	1815	0.0	0%	127	0.0	0%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	116.8	0.68	33.85	2%	0.67	1.10	1.30	-279	0.0	100%	16	0.0	100%
3/5	241.8	1.41	33.85	4%	0.67	1.10	1.30	-279	0.0	0%	16	0.0	0%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	507.6	2.96	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	621	0.0	100%	16	0.0	100%
3/5	537.9	3.14	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	621	0.0	0%	16	0.0	0%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	608.6	3.55	27.69	13%	0.67	0.90	1.30	834	0.0	100%	58	0.0	100%
3/5	517.9	3.02	27.69	11%	0.67	0.90	1.30	834	0.0	0%	58	0.0	0%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	1495.6	8.72	33.85	26%	0.67	1.10	1.30	1513	0.0	100%	127	0.0	100%
3/5	1314.3	7.66	33.85	23%	0.67	1.10	1.30	1513	0.0	0%	127	0.0	0%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	1868.0	10.89	33.85	32%	0.67	1.10	1.30	2053	0.0	100%	127	0.0	100%
3/5	1780.6	10.38	33.85	31%	0.67	1.10	1.30	2053	0.0	0%	127	0.0	0%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée	Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)							Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	683.3	3.98	33.85	12%	0.67	1.10	1.30	572	0.0	100%	75	0.0	100%
3/5	499.9	2.91	33.85	9%	0.67	1.10	1.30	572	0.0	0%	75	0.0	0%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	1303.6	7.60	33.85	22%	0.67	1.10	1.30	1472	0.0	100%	75	0.0	100%
3/5	1276.5	7.44	33.85	22%	0.67	1.10	1.30	1472	0.0	0%	75	0.0	0%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	816.1	4.76	44.00	11%	0.67	1.10	1.00	813	0.0	100%	57	0.0	100%
3/5	705.5	4.11	44.00	9%	0.67	1.10	1.00	813	0.0	0%	57	0.0	0%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	289.2	7.72	50.00	15%	0.67	1.25	1.00	216	0.0	100%	15	0.0	100%
3/5	187.9	5.01	50.00	10%	0.67	1.25	1.00	216	0.0	0%	15	0.0	0%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	463.2	12.36	50.00	25%	0.67	1.25	1.00	413	0.0	100%	29	0.0	100%
3/5	358.8	9.58	50.00	19%	0.67	1.25	1.00	413	0.0	0%	29	0.0	0%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	235.8	6.30	50.00	13%	0.67	1.25	1.00	149	0.0	100%	15	0.0	100%
3/5	129.9	3.47	50.00	7%	0.67	1.25	1.00	149	0.0	0%	15	0.0	0%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/3	318.6	8.50	50.00	17%	0.67	1.25	1.00	269	0.0	100%	15	0.0	100%
3/5	233.5	6.23	50.00	12%	0.67	1.25	1.00	269	0.0	0%	15	0.0	0%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-0.2	1% (<L/999)	36%	-0.2	36%	0.0	31%	0.0	---	-0.2	2% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-3.3	14% (L/701)	100%	-3.0	100%	-1.3	100%	0.0	---	-1.9	14% (<L/999)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	0.5	4% (<L/999)	76%	0.4	77%	0.3	73%	0.6	6% (<L/999)	0.5	6% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-12.3	53% (L/188)	100%	-11.2	100%	-5.1	100%	-9.0	58% (L/257)	-10.8	82% (L/213)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-0.3	2% (<L/999)	47%	-0.3	47%	0.0	31%	-0.2	2% (<L/999)	-0.3	4% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-1.3	6% (<L/999)	100%	-0.1	100%	-1.3	100%	2.9	19% (L/793)	1.4	11% (<L/999)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

	← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	0.2	2% (<L/999)	78%	0.2	77%	0.0	31%	0.3	3% (<L/999)	0.2	2% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-5.7	25% (L/404)	100%	-5.6	100%	-1.3	100%	-2.6	17% (L/906)	-4.3	33% (L/536)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	0.4	3% (<L/999)	70%	0.4	71%	0.2	68%	0.5	6% (<L/999)	0.4	5% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-7.5	33% (L/307)	100%	-6.8	100%	-3.1	100%	-4.2	28% (L/545)	-6.1	46% (L/379)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

— Flèche résultante finale —																	— S/Retomb —		— S/Rampant —		— Flèche instantanée —		— Flèche 2nd oeuvre —					
Travée	Wnet,fin	/Limite		Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite		W2	/Limite		Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef									
1/3	0.4	3% (<L/999)		77%	0.3	79%	0.3	73%	0.5	5% (<L/999)		0.4	5% (<L/999)		0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80									
3/5	-10.7	46% (L/215)		100%	-9.5	100%	-5.1	100%	-7.4	48% (L/310)		-9.3	70% (L/249)		0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80									

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	0.7	5% (<L/999)	74%	0.6	75%	0.3	73%	0.7	7% (<L/999)	0.6	8% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-13.7	59% (L/169)	100%	-12.7	100%	-5.1	100%	-10.4	68% (L/222)	-12.3	93% (L/188)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

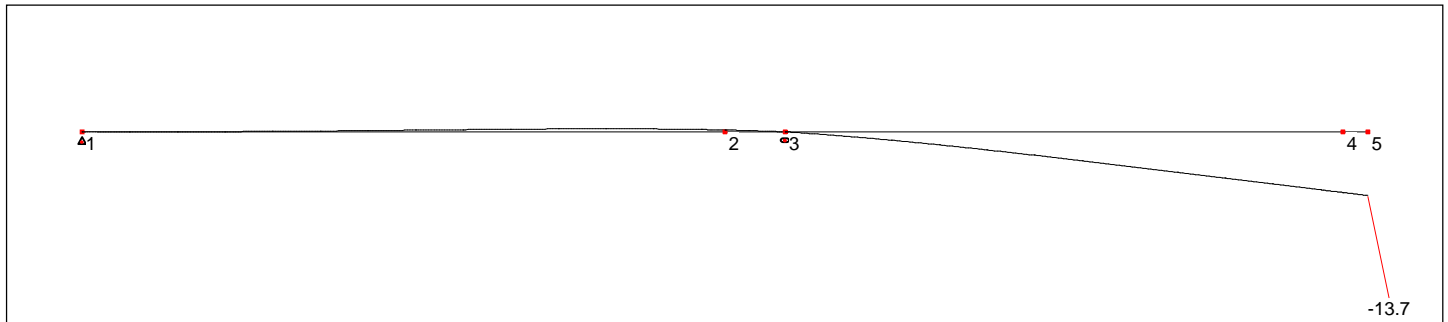
Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	-0.2	2% (<L/999)	36%	-0.2	34%	0.2	76%	0.1	2% (<L/999)	-0.2	2% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-5.3	23% (L/438)	100%	-4.2	100%	-3.2	100%	-2.2	14% (<L/999)	-3.9	29% (L/595)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/3	0.5	3% (<L/999)	75%	0.4	74%	0.2	76%	0.5	6% (<L/999)	0.4	6% (<L/999)	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.80
3/5	-10.2	44% (L/227)	100%	-9.7	100%	-3.2	100%	-6.9	45% (L/335)	-8.7	66% (L/264)	0.0	-1.8	-1.4	-1.5	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.
Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	139.2	52.5	67.1	25.3	162.4	61.3	92.8	35.0	-26.7	-10.1	-41.9	-15.8	-118.8	-44.8	20.0
3	535.8	202.2	179.0	67.5	1725.1	651.0	985.8	372.0	-557.0	-210.2	375.1	141.5	268.8	101.4	47.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neige Exc.	Vent A	Vent B	Expl. Toiture
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	6.22	ELU 2	0.43	ELU 2	----	----	----	----
3	RI Horz	47.71	ELU 2	3.34	ELU 2	-4.21	ELU 3	----	----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU			
		S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	1.66	ELU (FEU) 2	0.12	ELU (FEU) 2
3	RI Horz	8.20	ELU (FEU) 2	0.57	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment daN.m	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	187.9	70.9	0.0	0.0	187.4	70.7	13.1	4.9	0	20.0	3.9	1.50	11.5	23%	40.0	0.60	1.30
3	RI Horz	723.3	273.0	0.0	0.0	721.6	272.3	50.5	19.0	0	20.0	10.0	1.50	11.5	58%	60.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	431.4	162.8	0.0	0.0	430.4	162.4	30.1	11.4	0	20.0	9.0	1.50	17.3	35%	40.0	0.90	1.30	
3	RI Horz	3311.0	1249.4	0.0	0.0	3303.0	1246.4	231.0	87.2	0	47.0	25.7	1.50	17.3	99%	107.0	0.90	1.30	

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	85.2	32.2	-2.8	-1.1	84.8	32.0	8.7	3.3	0	20.0	1.8	1.50	21.2	6%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	-353.3 *	-133.3	-58.4	-22.0	-356.5	-134.5	33.6	12.7	0	20.0	5.0	1.50	21.2	16%	60.0	1.10	1.30

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	62.5	23.6	-4.4	-1.7	62.0	23.4	8.7	3.3	0	20.0	1.3	1.50	21.2	4%	40.0	1.10	1.30
3	RI Horz	1044.8	394.3	39.3	14.8	1045.0	394.3	33.6	12.7	0	20.0	14.5	1.50	21.2	46%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment daN.m	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	9.7	3.6	0.0	0.0	9.6	3.6	0.7	0.3	0	20.0	0.2	1.50	17.3	1%	40.0	0.90	1.30	
3	RI Horz	1126.6	425.1	0.0	0.0	1123.8	424.1	78.6	29.7	0	20.0	15.6	1.50	17.3	60%	60.0	0.90	1.30	

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)								
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M	
1	Arti	407.4	153.7	-1.7	-0.6	406.3	153.3	30.1	11.4	0	20.0	8.5	1.50	21.2	27%	40.0	1.10	1.30	
3	RI Horz	2809.7	1060.3	-35.1	-13.2	2800.4	1056.8	231.0	87.2	0	25.0	31.1	1.50	21.2	98%	75.0	1.10	1.30	

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	393.7	148.6	-2.6	-1.0	392.6	148.2	30.1	11.4	0	20.0	8.2	1.50	21.2	26%	40.0	1.10	1.30
3	Rl Horz	3648.6	1376.8	23.6	8.9	3641.3	1374.1	231.0	87.2	0	36.0	31.6	1.50	21.2	100%	96.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	269.6	101.7	-2.8	-1.1	268.7	101.4	21.6	8.2	0	20.0	5.6	1.50	21.2	18%	40.0	1.10	1.30
3	Rl Horz	1181.6	445.9	-58.4	-22.0	1174.7	443.3	140.7	53.1	0	20.0	16.3	1.50	21.2	51%	60.0	1.10	1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	246.9	93.2	-4.4	-1.7	245.9	92.8	21.6	8.2	0	20.0	5.1	1.50	21.2	16%	40.0	1.10	1.30
3	Rl Horz	2579.8	973.5	39.3	14.8	2576.2	972.2	140.7	53.1	0	23.0	31.1	1.50	21.2	98%	69.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	232.0	87.5	0.0	0.0	231.4	87.3	16.2	6.1	0	20.0	4.8	1.50	27.5	12%	40.0	1.10	1.00
3	Rl Horz	1521.6	574.2	0.0	0.0	1517.9	572.8	106.1	40.1	0	20.0	21.1	1.50	27.5	51%	60.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	133.6	50.4	0.0	0.0	133.3	50.3	9.3	3.5	0
3	Rl Horz	477.1	180.0	0.0	0.0	475.9	179.6	33.3	12.6	0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	166.1	62.7	0.0	0.0	165.7	62.5	11.6	4.4	0
3	Rl Horz	822.1	310.2	0.0	0.0	820.1	309.5	57.3	21.6	0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	128.3	48.4	-0.4	-0.1	128.0	48.3	9.3	3.5	0
3	Rl Horz	365.6	138.0	-7.8	-2.9	364.2	137.4	33.3	12.6	0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	125.3	47.3	-0.6	-0.2	124.9	47.1	9.3	3.5	0
3	Rl Horz	552.1	208.3	5.2	2.0	551.1	208.0	33.3	12.6	0



MARTIN CBE

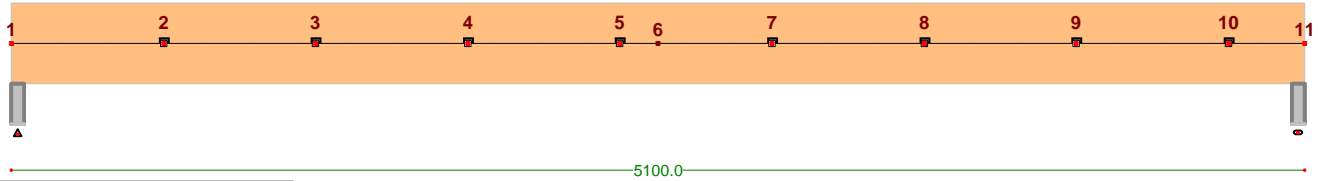
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Norm du fichier : Panne_Pente4_5.1m_E2.65m_Avec accu_CF1h_FEU
Intitulé : P08

Pg 1
Edit 430

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



Section(mm) : 140.0 X 320.0

PANNE EN DÉVERS 4.00 ° (7.0 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 140.0 / 320.0	Longueur : 5100.0 mm
Entraxe/Bande de chargement :	2650.0 mm	
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	4.00 ° (7.0 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	90 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	58 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 33.2 / 213.2	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 25.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Surcharge 76.96 daN/m² - Pente

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) : 210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) : 145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) : 240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) : 40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) : 25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) : 4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) : 110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) : 74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) : 3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) : 6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) : 420	kg/m3	Elancement maximum : 180	
Volume : 0.228	m3	Poids : 96	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
2-3	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
3-4	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
4-5	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
5-6	140.0	320.0	150.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
6-7	140.0	320.0	450.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
7-8	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
8-9	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
9-10	140.0	320.0	600.0	600.0	5100.0	600.0	5100.0
10-11	140.0	320.0	300.0	300.0	5100.0	300.0	5100.0

Longueur Panne 510.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 58 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/11	33.2	213.2	2650.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée 1/11	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$ L/200	$W_{inst,Q}$ L/300	W_2 L/350	W_c -----	W_{fin} -----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
2-3	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
3-4	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
4-5	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
5-6	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
6-7	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
7-8	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
8-9	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
9-10	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
10-11	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	600.0	0.0	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1200.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1800.0	0.0	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2400.0	0.0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2550.0	0.0	6	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
7	3000.0	0.0	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	3600.0	0.0	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4200.0	0.0	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	4800.0	0.0	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	5100.0	0.0	11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-731	30.57	110.77	28%	0	0.02	112.31	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	28%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-2531	105.93	166.15	64%	1	0.08	168.46	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	64%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	27	1.15	203.08	1%	0	0.03	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	1%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-671	28.09	203.08	14%	0	0.01	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	14%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1017	42.55	166.15	26%	-1	0.12	168.46	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	26%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-2222	93.01	203.08	46%	1	0.08	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	46%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-2642	110.56	203.08	54%	1	0.08	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	54%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1116	46.72	203.08	23%	1	0.05	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	23%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée 1/11	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/11	-1815	75.96	203.08	37%	1	0.05	205.90	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	37%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-1227	51.36	264.00	19%	0	0.04	267.67	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00		19%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-490	194.72	300.00	65%	0	0.40	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		65%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

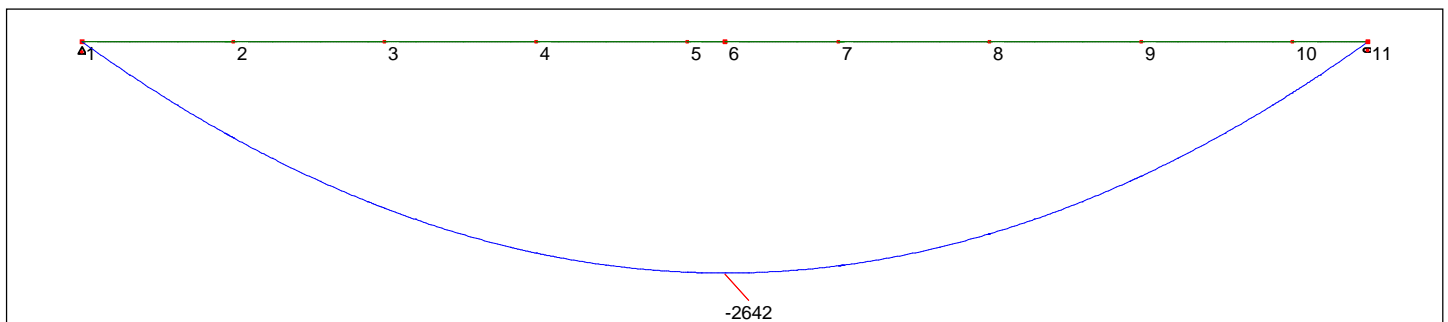
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-730	290.17	300.00	97%	0	0.59	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		97%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-421	167.45	300.00	56%	0	0.40	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		56%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/11	-514	204.48	300.00	68%	0	0.40	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		68%



ELU 11 : Courbe des Moments

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	573.0	2.86	18.46	16%	0.67	0.60	1.30	-731	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1985.2	9.92	27.69	36%	0.67	0.90	1.30	-2531	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	21.7	0.11	33.85	0%	0.67	1.10	1.30	27	0.0	50%	0	0.0	12%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	526.4	2.63	33.85	8%	0.67	1.10	1.30	-671	0.0	50%	0	0.0	12%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	685.2	3.42	27.69	12%	0.67	0.90	1.30	-1017	0.0	50%	-1	0.0	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1743.1	8.71	33.85	26%	0.67	1.10	1.30	-2222	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	2071.8	10.35	33.85	31%	0.67	1.10	1.30	-2642	0.0	50%	2	0.0	12%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	875.6	4.38	33.85	13%	0.67	1.10	1.30	-1116	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	1423.5	7.11	33.85	21%	0.67	1.10	1.30	-1815	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	962.4	4.81	44.00	11%	0.67	1.10	1.00	-1227	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	384.1	12.15	50.00	24%	0.67	1.25	1.00	-490	0.0	50%	0	0.0	12%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	572.4	18.11	50.00	36%	0.67	1.25	1.00	-730	0.0	50%	1	0.0	12%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	330.3	10.45	50.00	21%	0.67	1.25	1.00	-421	0.0	50%	0	0.0	12%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/11	403.4	12.76	50.00	26%	0.67	1.25	1.00	-514	0.0	50%	0	0.0	12%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)

Cas ELS 1 : Permanente

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-6.7	26% (L/766)	50%	-6.7	50%	0.0	6%	0.0	---	-4.4	30% (<L/999)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-14.9	58% (L/343)	50%	-14.9	50%	0.0	6%	-8.2	48% (L/622)	-12.6	87% (L/404)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

— Flèche résultante finale —																	S/Retomb		S/Rampant		— Flèche instantanée —		— Flèche 2nd oeuvre —				
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef											
1/11	-4.3	17% (<L/999)	50%	-4.3	50%	0.0	6%	2.3	14% (<L/999)	-2.1	14% (<L/999)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80											

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-7.5	29% (L/681)	50%	-7.5	50%	0.0	6%	-0.8	5% (<L/999)	-5.3	36% (L/969)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-7.7	30% (L/661)	50%	-7.7	50%	0.0	52%	-1.1	6% (<L/999)	-5.5	38% (L/930)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

Flèche résultante finale																	S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre					
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef												
1/11	-13.4	53% (L/379)	50%	-13.4	50%	0.0	6%	-6.8	40% (L/751)	-11.2	77% (L/455)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80												

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-15.4	60% (L/332)	50%	-15.4	50%	0.0	6%	-8.7	51% (L/586)	-13.1	90% (L/388)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

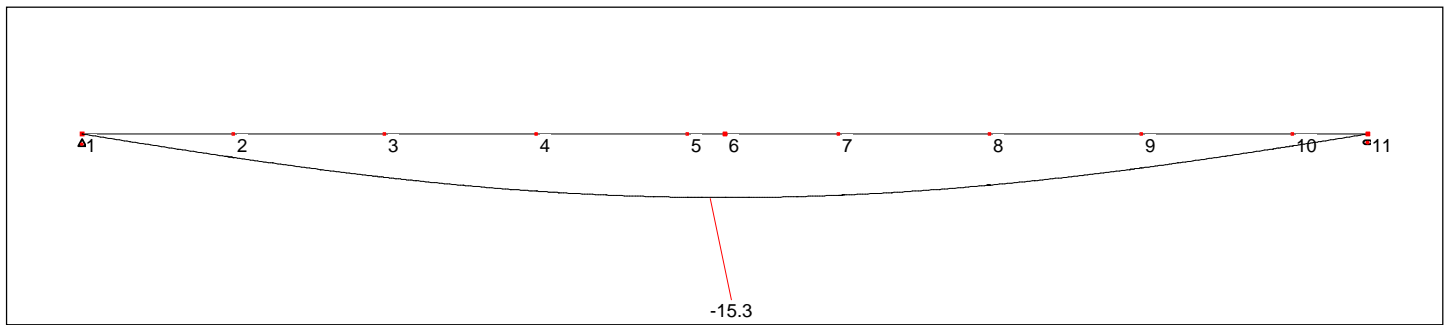
← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-8.4	33% (L/606)	50%	-8.4	50%	0.0	6%	-1.8	10% (<L/999)	-6.2	42% (L/825)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

← Flèche résultante finale →				← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/11	-11.6	45% (L/440)	50%	-11.6	50%	0.0	6%	-4.9	29% (<L/999)	-9.4	64% (L/545)	0.0	-3.7	-2.2	-3.0	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	423.6	159.8	168.2	63.5	939.6	354.6	536.9	202.6	-268.4	-101.3	96.1	36.2	74.6	28.2	28.0
11	423.4	159.8	168.1	63.4	939.3	354.5	536.7	202.5	-268.4	-101.3	96.1	36.2	74.6	28.2	28.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture	
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m
1	26.8	10.1	10.6	4.0	59.4	22.4	33.9	12.8	-18.8	-7.1	6.7	2.5	5.2	2.0
11	28.6	10.8	11.4	4.3	63.5	24.0	36.3	13.7	-18.8	-7.1	6.7	2.5	5.2	2.0

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	28.67	ELU 2	0.19	ELU 2	-0.25	ELU 3	-----	-----
11	RI Horz	28.67	ELU 2	0.07	ELU 2	-0.25	ELU 3	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	5.72	ELU (FEU) 2	0.04	ELU (FEU) 2
11	RI Horz	5.72	ELU (FEU) 2	0.01	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	571.8	215.8	36.1	13.6	573.0	216.2	3.8	1.4	0	20.0	10.2	1.50	11.5	59%	40.0	0.60	1.30
2	Entretoise							10.4										
3	Entretoise							9.3										
4	Entretoise							9.4										
5	Entretoise							9.4										
7	Entretoise							9.4										
8	Entretoise							9.4										
9	Entretoise							9.7										
10	Entretoise							7.8										
11	RI Horz	571.7	215.7	38.7	14.6	573.0	216.2	1.3	0.5	0	20.0	10.2	1.50	11.5	59%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	1981.2	747.6	125.2	47.2	1985.1	749.1	13.3	5.0	0	28.0	25.3	1.50	17.3	98%	56.0	0.90	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							32.3										
4	Entretoise							32.7										
5	Entretoise							32.7										
7	Entretoise							32.7										
8	Entretoise							32.6										
9	Entretoise							33.8										
10	Entretoise							27.1										
11	RI Horz	1980.6	747.4	133.9	50.5	1985.1	749.1	4.5	1.7	0	28.0	25.3	1.50	17.3	98%	56.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Cas ELS 3 : 0.5 Permanente + 1.5 Vent A																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		daN.m	Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod
1	Arti	-21.3 *	-8.0	-4.1	-1.5	-21.5	-8.1	2.6	1.0	0	20.0	0.4	1.50	21.2	1%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							6.9										
3	Entretoise							6.2										
4	Entretoise							6.3										
5	Entretoise							6.3										
7	Entretoise							6.3										
8	Entretoise							6.3										
9	Entretoise							6.5										
10	Entretoise							5.2										

11	RI Horz	-21.4 *	-8.1	-2.4	-0.9	-21.5	-8.1	0.9	0.3	0	20.0	0.4	1.50	21.2	1%	40.0	1.10	1.30
----	---------	---------	------	------	------	-------	------	-----	-----	---	------	-----	------	------	----	------	------	------

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	525.3	198.2	34.2	12.9	526.4	198.6	2.6	1.0	0	20.0	9.4	1.50	21.2	30%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							6.9										
3	Entretoise							6.2										
4	Entretoise							6.3										
5	Entretoise							6.3										
7	Entretoise							6.3										
8	Entretoise							6.3										
9	Entretoise							6.5										
10	Entretoise							5.2										
11	RI Horz	525.2	198.2	35.8	13.5	526.4	198.6	0.9	0.3	0	20.0	9.4	1.50	21.2	30%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	683.8	258.0	44.0	16.6	685.2	258.6	3.8	1.4	0	20.0	12.2	1.50	17.3	47%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							10.4										
3	Entretoise							9.4										
4	Entretoise							8.3										
5	Entretoise							22.6										
7	Entretoise							13.7										
8	Entretoise							8.6										
9	Entretoise							9.8										
10	Entretoise							7.8										
11	RI Horz	683.6	258.0	46.5	17.5	685.2	258.6	1.3	0.5	0	20.0	12.2	1.50	17.3	47%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1739.7	656.5	108.3	40.9	1743.0	657.7	13.3	5.0	0	20.0	31.1	1.50	21.2	98%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							32.3										
4	Entretoise							32.7										
5	Entretoise							32.7										
7	Entretoise							32.7										
8	Entretoise							32.6										
9	Entretoise							33.8										
10	Entretoise							27.1										
11	RI Horz	1739.1	656.3	117.1	44.2	1743.0	657.7	4.5	1.7	0	20.0	31.1	1.50	21.2	98%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	2067.7	780.3	131.2	49.5	2071.8	781.8	13.3	5.0	0	24.0	30.8	1.50	21.2	97%	48.0	1.10	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							32.3										
4	Entretoise							32.7										
5	Entretoise							32.7										
7	Entretoise							32.7										
8	Entretoise							32.6										
9	Entretoise							33.8										
10	Entretoise							27.1										
11	RI Horz	2067.1	780.0	140.0	52.8	2071.8	781.8	4.5	1.7	0	24.0	30.8	1.50	21.2	97%	48.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	874.0	329.8	52.5	19.8	875.5	330.4	8.6	3.2	0	20.0	15.6	1.50	21.2	49%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							23.2										
3	Entretoise							20.8										
4	Entretoise							21.1										
5	Entretoise							21.0										
7	Entretoise							21.1										
8	Entretoise							21.0										
9	Entretoise							21.7										
10	Entretoise							17.5										
11	RI Horz	873.6	329.7	58.2	21.9	875.5	330.4	2.9	1.1	0	20.0	15.6	1.50	21.2	49%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1420.6	536.1	90.7	34.2	1423.5	537.2	8.6	3.2	0	20.0	25.4	1.50	21.2	80%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							23.2										
3	Entretoise							20.8										
4	Entretoise							21.1										
5	Entretoise							21.0										
7	Entretoise							21.1										
8	Entretoise							21.0										
9	Entretoise							21.7										
10	Entretoise							17.5										
11	RI Horz	1420.2	535.9	96.4	36.4	1423.5	537.2	2.9	1.1	0	20.0	25.4	1.50	21.2	80%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	960.5	362.5	60.7	22.9	962.4	363.2	6.5	2.4	0	20.0	17.2	1.50	27.5	42%	40.0	1.10	1.00
2	Entretoise							17.5										
3	Entretoise							15.7										
4	Entretoise							15.9										
5	Entretoise							15.8										
7	Entretoise							15.8										
8	Entretoise							15.8										
9	Entretoise							16.4										
10	Entretoise							13.1										
11	Ri Horz	960.2	362.3	64.9	24.5	962.4	363.2	2.2	0.8	0	20.0	17.2	1.50	27.5	42%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	383.4	144.7	24.3	9.2	384.1	144.9	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.2		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.4		
5	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.3		
9	Entretoise							6.5		
10	Entretoise							5.4		
11	Ri Horz	383.2	144.6	26.0	9.8	384.1	144.9	0.8	0.3	0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	571.3	215.6	36.2	13.7	572.4	216.0	3.7	1.4	0
2	Entretoise							10.7		
3	Entretoise							9.1		
4	Entretoise							9.5		
5	Entretoise							9.4		
7	Entretoise							9.4		
8	Entretoise							9.3		
9	Entretoise							9.7		
10	Entretoise							8.0		
11	Ri Horz	571.1	215.5	38.8	14.6	572.4	216.0	1.2	0.4	0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	329.7	124.4	20.5	7.8	330.3	124.6	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.2		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.4		
5	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.3		
9	Entretoise							6.5		
10	Entretoise							5.4		
11	Ri Horz	329.6	124.4	22.3	8.4	330.3	124.6	0.8	0.3	0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	402.6	151.9	25.6	9.7	403.4	152.2	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.2		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.4		
5	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.3		
9	Entretoise							6.5		
10	Entretoise							5.4		
11	Ri Horz	402.4	151.9	27.4	10.3	403.4	152.2	0.8	0.3	0



MARTIN CBE

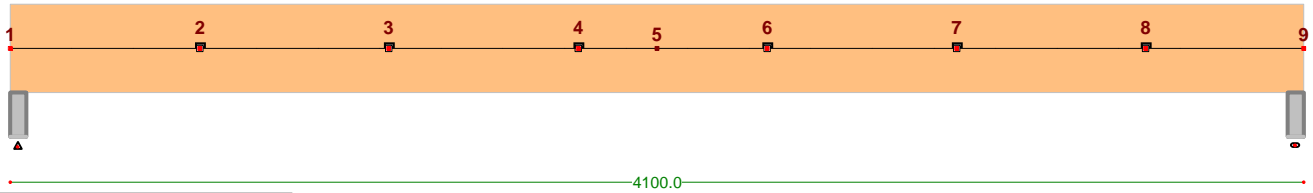
533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022
Nom du fichier : **Panne_Pente4_4.1m_E2.65m_Avec accu_CF1h**
Intitulé : P09

Pg 1
Edit 431

Note de calcul - Logiciel POUTR - Eurocode 5 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé Δ - Rouleau Horiz \circ - Rouleau Verti \circ - Encastré \square



Section(mm) : 100.0 X 280.0

PANNE EN DÉVERS 4.00 ° (7.0 %)

SYNTHESE

Résineux C24	Section (mm) : 100.0 / 280.0	Longueur : 4100.0 mm
	Poutre sur 2 appuis	
Entraxe/Bande de chargement :	2650.0 mm	
Type de montage :	Pose à Dévers	
Pente Toiture :	4.00 ° (7.0 %)	
Taux/Critère dimensionnant :	98 % (Flèche de 2nd oeuvre)	
Tenue au Feu :	38 minute(s)	Combustion : 0.8mm/min
	Section efficace (mm) : 25.2 / 205.2	

CHARGES DE TOITURES

Chargement N°1

- Couverture : Bac acier autoportant 75/100 - 8.0 daN/m²
- Support : Saisie Utilisateur - 3.0 daN/m²
- Isolant : Saisie Utilisateur - 11.5 daN/m²
- Plafond : Saisie Utilisateur - 25.0 daN/m² (Fragile)
- Divers : film + gaine +électricité + - 5.0 daN/m²
- Chevrons : 60.0/80.0/600.0/Résineux C24 - 3.4 daN/m²

CHARGES CLIMATIQUES

- Neige prise en compte - Région : B1 - Topographie : Site normal - Altitude : 438 m - Charge à l'horizontale : 79 daN/m² (Accidentelle : 100 daN/m²) - Sans arrêt de neige - Surcharge 76.96 daN/m² - Pente

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX - Résineux C24

Classe de service du bâtiment 2

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²	Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²	Contrainte de Cisaillement (fv,k) - Roulant (fr,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²	Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²	Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²	Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3	Elancement maximum :	180	
Volume : 0.115	m3		Poids :	48	kg

Pente Toiture : 4.00 ° (7.0 %)

DÉFINITION DE LA POUTRE

Unités : mm

Barres	Epaisseur	Retombée	Longueurs				
			Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Devers. H	Devers. B
1-2	100.0	280.0	600.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
2-3	100.0	280.0	600.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
3-4	100.0	280.0	600.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
4-5	100.0	280.0	250.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
5-6	100.0	280.0	350.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
6-7	100.0	280.0	600.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
7-8	100.0	280.0	600.0	600.0	4100.0	600.0	4100.0
8-9	100.0	280.0	500.0	500.0	4100.0	500.0	4100.0

Longueur Panne 410.0 cm (à l'axe des appuis)

TENUE AU FEU : 38 minute(s)

Nota : Section réduite de 0.8 mm par minute

Poutre	Epaisseur(mm)	Retombée(mm)	Entraxe(mm)
L/9	25.2	205.2	2650.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Travée 1/9	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$ L/200	$W_{inst,Q}$ L/300	W_2 L/350	W_c -----	W_{fin} -----

CHARGES REPARTIES SURFACIQUES

Unités : Entraxe (mm) - Charges Saisies (daN/m²)

Barres	Entraxe	Perm. Totale	Perm. Frag.	Neige		Expl	Vent A		Vent B		Aide	
				Norm	Except.		Press.	Cpe-Cpi	Press.	Cpe-Cpi	Charge	Neig
1-2	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
2-3	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
3-4	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
4-5	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
5-6	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
6-7	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
7-8	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1
8-9	2650.0	-55.86	-25.00	-140.00	-80.00	0.00	39.81	0.84	-14.25	-0.30	N° 1	N° 1

* Pression de pointe : 47.5 daN/m²

DÉFINITION DES NOEUDS

CHARGES NODALES SAISIES (daN)

Noeud	Horizontale(mm)	Verticale(mm)	Noeud	Perm. Totale	Perm. Fragile	Neige	Neig Exc.	Exploitation
1	0.0	0.0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	600.0	0.0	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1200.0	0.0	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1800.0	0.0	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2050.0	0.0	5	0.00	0.00	0.00	0.00	-150.00 (H)
6	2400.0	0.0	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	3000.0	0.0	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	3600.0	0.0	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	4100.0	0.0	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

FLEXION + COMPRESSION/TRACTION SUR TRAVEES

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-452	34.60	110.77	31%	0	0.05	120.13	0%	0.60	1.30	0.70	-	1.00	31%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-1616	123.66	166.15	74%	-1	0.17	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	74%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	31	2.37	203.08	1%	0	0.06	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	1%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-420	32.18	203.08	16%	0	0.03	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	16%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-682	52.21	166.15	31%	-2	0.39	180.19	0%	0.90	1.30	0.70	-	1.00	32%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-1416	108.39	203.08	53%	-1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	53%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-1687	129.13	203.08	64%	-1	0.17	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	64%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-701	53.68	203.08	26%	-1	0.11	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	26%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-1153	88.24	203.08	43%	-1	0.11	220.23	0%	1.10	1.30	0.70	-	1.00	43%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Travée 1/9	Flexion S/Retombée (daN/cm²)				Flexion S/Rampant (daN/cm²)				Taux					
	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh	Travail
1/9	-778	59.56	264.00	23%	0	0.08	286.30	0%	1.10	1.00	0.70	-	1.00	23%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/9	-314	177.62	300.00	59%	0	1.47	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		59%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

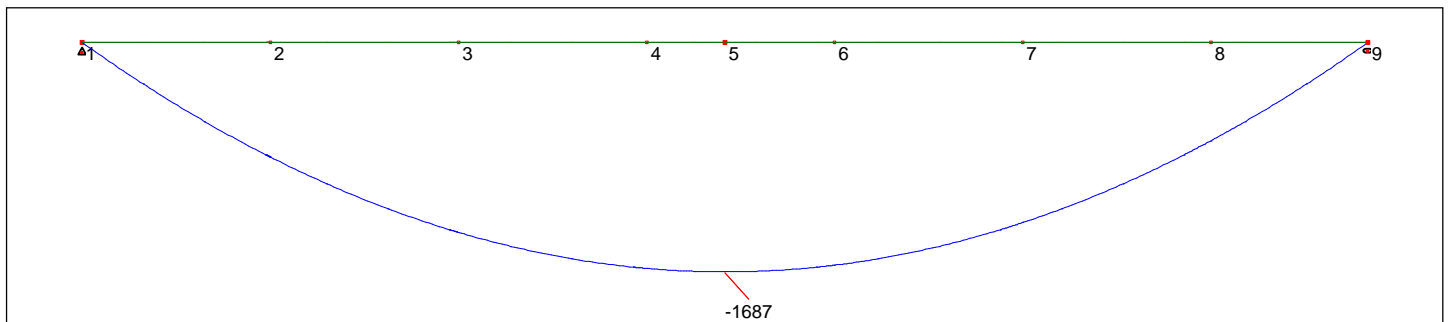
Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/9	-469	265.16	300.00	88%	0	2.20	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		89%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/9	-270	152.61	300.00	51%	0	1.47	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		51%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Flexion S/Retombée (daN/cm²)					Flexion S/Rampant (daN/cm²)										Taux
Travée	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	Kmod	γ_M	km	ke	kh		Travail
1/9	-331	187.00	300.00	62%	0	0.71	390.00	0%	1.25	1.00	0.70	-	1.00		62%



ELU 11 : Courbe des Moments

CONTRAINTE DE CISAILLEMENT + EFFORTS AUX MOMENTS NULS**Cas ELU 1 : 1.35*Permanente**

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	441.2	3.53	18.46	19%	0.67	0.60	1.30	-452	0.0	50%	1	0.0	15%

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1576.5	12.61	27.69	46%	0.67	0.90	1.30	-1616	0.0	50%	2	0.0	15%

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	30.4	0.24	33.85	1%	0.67	1.10	1.30	31	0.0	50%	0	0.0	15%

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	410.2	3.28	33.85	10%	0.67	1.10	1.30	-420	0.0	50%	0	0.0	15%

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	553.4	4.42	27.69	16%	0.67	0.90	1.30	-682	0.0	50%	-2	0.0	50%

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1381.8	11.05	33.85	33%	0.67	1.10	1.30	-1416	0.0	50%	2	0.0	15%

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1646.1	13.16	33.85	39%	0.67	1.10	1.30	-1687	0.0	50%	2	0.0	15%

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	684.4	5.47	33.85	16%	0.67	1.10	1.30	-701	0.0	50%	1	0.0	15%

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	1124.9	8.99	33.85	27%	0.67	1.10	1.30	-1153	0.0	50%	1	0.0	15%

Cas ELU (Neige Exceptionnelle) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	759.3	6.07	44.00	14%	0.67	1.10	1.00	-778	0.0	50%	1	0.0	15%

Cas ELU FEU 1 (Accidentelle) : Permanente

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	307.2	13.30	50.00	27%	0.67	1.25	1.00	-315	0.0	50%	0	0.0	15%

Cas ELU FEU 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	458.5	19.85	50.00	40%	0.67	1.25	1.00	-470	0.0	50%	1	0.0	15%

Cas ELU FEU 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	263.9	11.43	50.00	23%	0.67	1.25	1.00	-271	0.0	50%	0	0.0	15%

Cas ELU FEU 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Effort (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								Moment Maxi S/Retomb			Moment Maxi S/Rampant		
Travée	Tranchant	Réelle	Limite	Taux	Kcr	Kmod	γ_M	Moment	Normal	Pos	Moment	Normal	Pos
1/9	322.7	13.97	50.00	28%	0.67	1.25	1.00	-331	0.0	50%	0	0.0	15%

FLÈCHES SUR TRAVÉES (mm)**Cas ELS 1 : Permanente**

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-5.6	27% (L/729)	50%	-5.6	50%	0.0	7%	0.0	--	-3.8	32% (<L/999)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 2 : Permanente + Neige

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-12.9	63% (L/319)	50%	-12.9	50%	0.0	7%	-7.2	53% (L/567)	-11.0	94% (L/372)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 3 : Permanente + Vent A

Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-3.6	17% (<L/999)	50%	-3.6	50%	0.0	7%	2.1	15% (<L/999)	-1.7	15% (<L/999)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 4 : Permanente + Vent B

— Flèche résultante finale —																	S/Retomb		S/Rampant		— Flèche instantanée —		— Flèche 2nd oeuvre —				
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef											
1/9	-6.4	31% (L/645)	50%	-6.4	50%	0.0	7%	-0.7	5% (<L/999)	-4.5	39% (L/904)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80											

Cas ELS 9 : Permanente + Expl. Toiture

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-6.8	33% (L/604)	50%	-6.8	50%	0.0	50%	-1.2	9% (<L/999)	-5.0	42% (L/827)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 10 : Permanente + Neige + 0.6*Vent A

<div><div>Flèche résultante finale</div><div>S/Retomb</div><div>S/Rampant</div><div>Flèche instantanée</div><div>Flèche 2nd oeuvre</div></div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-11.6	57% (L/353)	50%	-11.6	50%	0.0	7%	-6.0	44% (L/684)	-9.8	84% (L/419)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 11 : Permanente + Neige + 0.6*Vent B

← Flèche résultante finale →			← S/Retomb →		← S/Rampant →		← Flèche instantanée →		← Flèche 2nd oeuvre →							
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-13.3	65% (L/308)	50%	-13.3	50%	0.0	7%	-7.7	56% (L/534)	-11.5	98% (L/357)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

Cas ELS 17 : Permanente + Vent A + 0.5*Neige

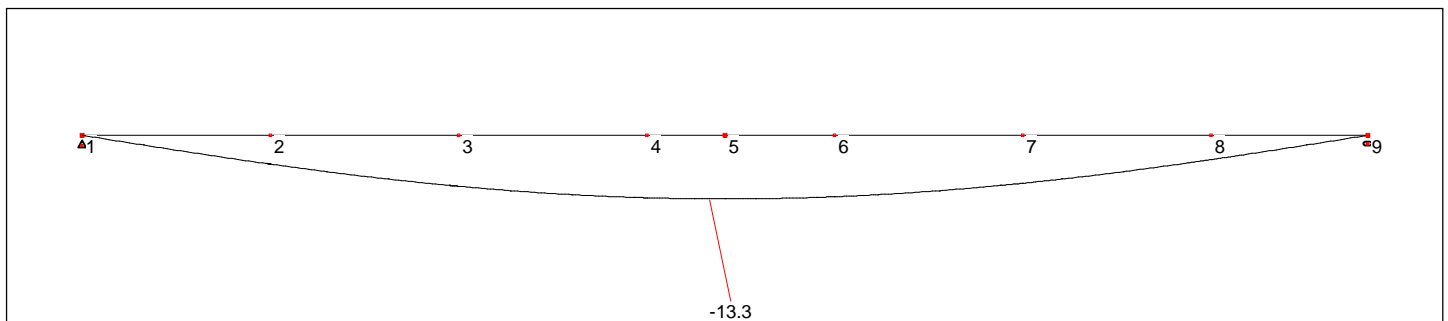
Flèche résultante finale				S/Retomb		S/Rampant		Flèche instantanée		Flèche 2nd oeuvre						
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-7.2	35% (L/572)	50%	-7.2	50%	0.0	7%	-1.5 11% (<L/999)	-5.3	46% (L/767)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80	

Cas ELS 20 : Permanente + Vent B + 0.5*Neige

<div>— Flèche résultante finale —</div> <div>— S/Retomb —</div> <div>— S/Rampant —</div> <div>— Flèche instantanée —</div> <div>— Flèche 2nd oeuvre —</div>																
Travée	Wnet,fin	/Limite	Pos	Wfin	Pos	Wfin	Pos	Winst,Q	/Limite	W2	/Limite	Wc	Winst,G	Winst,G1	Wcreep	Kdef
1/9	-10.0	49% (L/411)	50%	-10.0	50%	0.0	7%	-4.4	32% (L/941)	-8.1	70% (L/503)	0.0	-3.1	-1.8	-2.5	0.80

* Wc : Flèche de contre-flèche, Winst,G : Flèche Instantanée sous charges permanentes, Winst,G1 : Flèche Instantanée sous charges permanentes des éléments considérés comme NON Fragiles.

Wcreep : Flèche de fluage, Kdef : Facteur de fluage.



ELS 11 : Flèches apparentes

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge															
Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		Lg. Appui
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	mm
1	326.2	123.1	135.2	51.0	755.4	285.1	431.7	162.9	-215.7	-81.4	77.2	29.1	74.6	28.2	31.0
9	326.1	123.1	135.2	51.0	755.4	285.0	431.6	162.9	-215.7	-81.4	77.2	29.1	74.6	28.2	31.0

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge															
Appui	Perm. Totale		Perm. Fragile		Neige		Neige Exc.		Vent A		Vent B		Expl. Toiture		
	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	20.1	7.6	8.3	3.1	46.6	17.6	26.6	10.0	-15.1	-5.7	5.4	2.0	5.2	2.0	
9	20.6	7.8	8.6	3.2	47.8	18.0	27.3	10.3	-15.1	-5.7	5.4	2.0	5.2	2.0	

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

RÉACTIONS PONDÉRÉES CARACTÉRISTIQUES AUX APPUIS

Unités : Efforts (kN)

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+)				Réactions caractéristiques (-)			
		S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf	S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	22.77	ELU 2	0.19	ELU 2	-0.36	ELU 3	-----	-----
9	RI Horz	22.77	ELU 2	0.15	ELU 2	-0.36	ELU 3	-----	-----

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

CALCUL AU FEU

Appui	Type	Réactions caractéristiques (+) au FEU			
		S/Retomb (Rk)	Cas Déf	S/Rampant (Rk)	Cas Déf
1	Arti	4.59	ELU (FEU) 2	0.04	ELU (FEU) 2
9	RI Horz	4.59	ELU (FEU) 2	0.03	ELU (FEU) 2

* Réactions d'appuis caractéristiques à comparer aux valeurs des catalogues fournisseurs.

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Cas ELU 1 : 1.35*Permanente																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	440.3	166.2	27.2	10.2	441.1	166.5	3.6	1.4	0	20.0	11.0	1.50	11.5	64%	40.0	0.60	1.30
2	Entretoise							10.1										
3	Entretoise							8.8										
4	Entretoise							9.1										
6	Entretoise							9.0										
7	Entretoise							9.1										
8	Entretoise							9.1										
9	RI Horz	440.3	166.1	27.9	10.5	441.1	166.5	2.9	1.1	0	20.0	11.0	1.50	11.5	64%	40.0	0.60	1.30

Cas ELU 2 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1573.5	593.8	97.0	36.6	1576.4	594.9	13.0	4.9	0	31.0	25.8	1.50	17.3	100%	61.0	0.90	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							31.6										
4	Entretoise							32.4										
6	Entretoise							32.2										
7	Entretoise							32.4										
8	Entretoise							32.5										
9	RI Horz	1573.3	593.7	99.6	37.6	1576.4	594.9	10.4	3.9	0	31.0	25.8	1.50	17.3	100%	61.0	0.90	1.30

Cas ELU 3 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent A																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	-30.1 *	-11.3	-4.5	-1.7	-30.3	-11.4	2.4	0.9	0	20.0	0.8	1.50	21.2	2%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							6.7										
3	Entretoise							5.9										
4	Entretoise							6.0										
6	Entretoise							6.0										
7	Entretoise							6.1										
8	Entretoise							6.1										
9	RI Horz	-30.1 *	-11.4	-4.0	-1.5	-30.3	-11.4	1.9	0.7	0	20.0	0.8	1.50	21.2	2%	40.0	1.10	1.30

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

Cas ELU 4 : 0.9*Permanente + 1.5*Vent B																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	409.4	154.5	26.2	9.9	410.2	154.8	2.4	0.9	0	20.0	10.3	1.50	21.2	32%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							6.7										
3	Entretoise							5.9										
4	Entretoise							6.0										
6	Entretoise							6.0										
7	Entretoise							6.1										
8	Entretoise							6.1										
9	RI Horz	409.3	154.5	26.7	10.1	410.2	154.8	1.9	0.7	0	20.0	10.3	1.50	21.2	32%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 9 : 1.35*Permanente + 1.5*Expl. Toiture																		
Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	552.3	208.4	35.0	13.2	553.4	208.8	3.6	1.4	0	20.0	13.8	1.50	17.3	53%	40.0	0.90	1.30
2	Entretoise							10.3										
3	Entretoise							7.2										
4	Entretoise							19.8										
6	Entretoise							16.6										

7	Entretoise							7.7										
8	Entretoise							9.3										
9	Ri Horz	552.2	208.4	35.7	13.5	553.4	208.8	2.9	1.1	0	20.0	13.8	1.50	17.3	53%	40.0	0.90	1.30

Cas ELU 10 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1379.3	520.5	83.4	31.5	1381.8	521.4	13.0	4.9	0	22.0	31.4	1.50	21.2	99%	44.0	1.10	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							31.6										
4	Entretoise							32.4										
6	Entretoise							32.2										
7	Entretoise							32.4										
8	Entretoise							32.5										
9	Ri Horz	1379.1	520.4	86.0	32.5	1381.8	521.4	10.4	3.9	0	22.0	31.4	1.50	21.2	99%	44.0	1.10	1.30

Cas ELU 11 : 1.35*Permanente + 1.5*Neige + 0.9*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1643.0	620.0	101.9	38.4	1646.1	621.2	13.0	4.9	0	26.0	31.7	1.50	21.2	100%	52.0	1.10	1.30
2	Entretoise							36.0										
3	Entretoise							31.6										
4	Entretoise							32.4										
6	Entretoise							32.2										
7	Entretoise							32.4										
8	Entretoise							32.5										
9	Ri Horz	1642.8	619.9	104.5	39.4	1646.1	621.2	10.4	3.9	0	26.0	31.7	1.50	21.2	100%	52.0	1.10	1.30

Cas ELU 17 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent A + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	683.3	257.8	39.5	14.9	684.4	258.3	8.3	3.1	0	20.0	17.1	1.50	21.2	54%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							23.0										
3	Entretoise							20.2										
4	Entretoise							20.7										
6	Entretoise							20.6										
7	Entretoise							20.8										
8	Entretoise							20.8										
9	Ri Horz	683.2	257.8	41.1	15.5	684.4	258.3	6.6	2.5	0	20.0	17.1	1.50	21.2	54%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU 20 : 1.35*Permanente + 1.5*Vent B + 0.75*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	1122.7	423.7	70.2	26.5	1124.9	424.5	8.3	3.1	0	20.0	28.1	1.50	21.2	89%	40.0	1.10	1.30
2	Entretoise							23.0										
3	Entretoise							20.2										
4	Entretoise							20.7										
6	Entretoise							20.6										
7	Entretoise							20.8										
8	Entretoise							20.8										
9	Ri Horz	1122.6	423.6	71.8	27.1	1124.9	424.5	6.6	2.5	0	20.0	28.1	1.50	21.2	89%	40.0	1.10	1.30

Cas ELU (NE) 2 (Accidentelle) : Permanente + Neige EXC.

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment	Lg. d'appuis (mm) & Contrainte de compression perpendiculaire (daN/cm²)							
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m		Lg. Appui	Kc,90	Kc,90	Limite	/Taux	Lg. Calcul	Kmod	γ _M
1	Arti	757.8	286.0	46.7	17.6	759.3	286.5	6.2	2.4	0	20.0	19.0	1.50	27.5	46%	40.0	1.10	1.00
2	Entretoise							17.3										
3	Entretoise							15.2										
4	Entretoise							15.6										
6	Entretoise							15.5										
7	Entretoise							15.6										
8	Entretoise							15.7										
9	Ri Horz	757.8	285.9	48.0	18.1	759.3	286.5	5.0	1.9	0	20.0	19.0	1.50	27.5	46%	40.0	1.10	1.00

Cas ELU (FEU) 1 (Accidentelle) : Permanente

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	306.6	115.7	18.9	7.2	307.2	115.9	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.1		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.3		
6	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.4		
9	Ri Horz	306.6	115.7	19.4	7.3	307.2	115.9	2.0	0.7	0

Cas ELU (FEU) 2 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Neige

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	
1	Arti	457.7	172.7	28.3	10.7	458.5	173.0	3.7	1.4	0
2	Entretoise							10.6		
3	Entretoise							9.1		
4	Entretoise							9.5		
6	Entretoise							9.4		
7	Entretoise							9.4		
8	Entretoise							9.6		
9	Ri Horz	457.6	172.7	29.0	11.0	458.5	173.0	3.0	1.1	0

Cas ELU (FEU) 3 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent A

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	263.4	99.4	15.9	6.0	263.9	99.6	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.1		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.3		
6	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.4		
9	Rl Horz	263.4	99.4	16.4	6.2	263.9	99.6	2.0	0.7	0

Cas ELU (FEU) 4 (Accidentelle) : Permanente + 0.2*Vent B

Appui	Type	Verticale		Horizontale		S/Retomb		S/Rampant		Moment
		daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN	daN/m	daN.m
1	Arti	322.0	121.5	20.0	7.6	322.6	121.8	2.5	0.9	0
2	Entretoise							7.1		
3	Entretoise							6.1		
4	Entretoise							6.3		
6	Entretoise							6.3		
7	Entretoise							6.3		
8	Entretoise							6.4		
9	Rl Horz	322.0	121.5	20.5	7.7	322.6	121.8	2.0	0.7	0

Prenez une longueur d'avance

Choix de solution technique

Effort dans les diagonales:

Si inférieur à 1550 daN → 3 Vis Wfo 10x200 (SFS)

Si compris entre 1550 et 2650 daN → 6 Vis Wfo 10x200

Si supérieur à 2650 daN → ferrure de contreventement.

Effort dans les pannes:

Traction inférieure à 19,6 kN à valeur caractéristique

↳ GSE 600 / 100

Traction supérieure à 19,6 kN à valeur caractéristique

↳ ferrure

Représentation sur Synthèse

■ ferrure à l'extrémité du CV

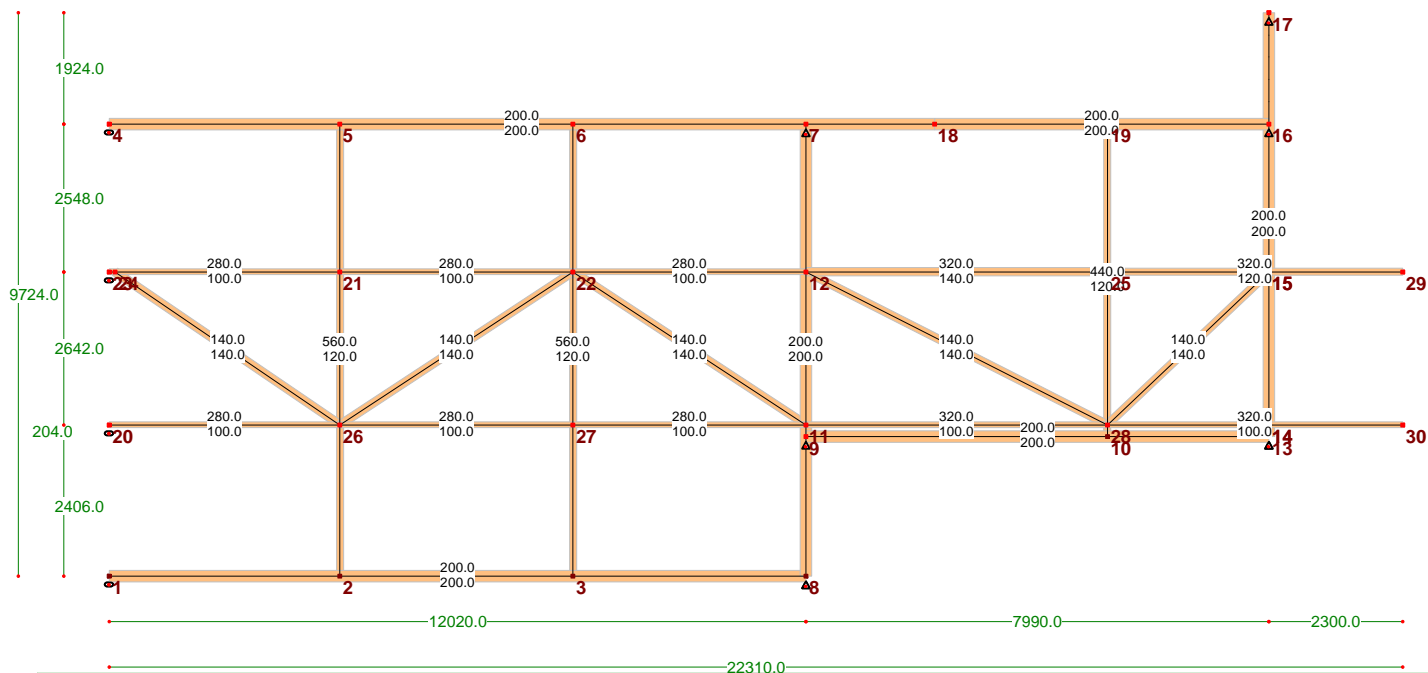
◀ ferrure à l'extrémité de la panne

TUP le 07/03/22

■ fixée par 6 vis Wfo 10x200

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	22.3 m (Largeur) X 9.7 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	5.440 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 8.00 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en Élévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consoles, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 17489 kg (dont Perm : 17489) Masse prise en compte : 17489 kg (dont Perm : 17489(100%))

Effort statique équivalent par niveau 1er niveau 5771 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- **Vent pris en compte** - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	5.440	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Rouleau Horiz
2	3980.0	0.0	
3	8000.0	0.0	
4	0.0	7800.0	Rouleau Horiz
5	3980.0	7800.0	
6	8000.0	7800.0	
7	12020.0	7800.0	Articulé
8	12020.0	0.0	Articulé
9	12020.0	2406.0	Articulé
10	17220.0	2406.0	
11	12020.0	2610.0	
12	12020.0	5252.0	
13	20010.0	2406.0	Articulé
14	20010.0	2610.0	
15	20010.0	5252.0	
16	20010.0	7800.0	Articulé
17	20010.0	9724.0	Articulé
18	14235.0	7800.0	
19	17220.0	7800.0	
20	0.0	2610.0	Rouleau Horiz
21	3980.0	5252.0	
22	8000.0	5252.0	
23	0.0	5252.0	Rouleau Horiz
24	100.0	5252.0	
25	17220.0	5252.0	
26	3980.0	2610.0	
27	8000.0	2610.0	
28	17220.0	2610.0	
29	22310.0	5252.0	
30	22310.0	2610.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/26	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2610.0	7800.0	2610.0	7800.0	7800.0
26/21	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2642.0	7800.0	2642.0	7800.0	7800.0
21/5	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2548.0	7800.0	2548.0	7800.0	7800.0
3/27	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2610.0	7800.0	2610.0	7800.0	7800.0
27/22	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2642.0	7800.0	2642.0	7800.0	7800.0
22/6	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2548.0	7800.0	2548.0	7800.0	7800.0
10/28	Art / Enc	440.0	120.0		1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0	5394.0
28/25	Enc / Enc	440.0	120.0		1700.0	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
25/19	Enc / Art	440.0	120.0		1700.0	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
Diagonale										
24/26	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4694.1	4694.1	4694.1	4694.1	4694.1
26/22	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4810.5	4810.5	4810.5	4810.5	4810.5
22/11	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4810.5	4810.5	4810.5	4810.5	4810.5
12/28	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	5832.7	5832.7	5832.7	5832.7	5832.7
28/15	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	3842.4	3842.4	3842.4	3842.4	3842.4
Mur										
1/2	Art / Enc	200.0	200.0		1550.0	3980.0	12020.0	3980.0	12020.0	12020.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0		1550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
3/8	Enc / Art	200.0	200.0		1550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
8/9	Art / Enc	200.0	200.0		1550 / 1625	2406.0	2406.0	2406.0	2406.0	2406.0
9/11	Enc / Enc	200.0	200.0			1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0		1000.0	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
12/7	Enc / Art	200.0	200.0		1000.0	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
9/10	Art / Enc	200.0	200.0		1625.0	5200.0	7990.0	5200.0	7990.0	7990.0
10/13	Enc / Art	200.0	200.0		1625.0	2790.0	7990.0	2790.0	7990.0	7990.0
13/14	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0	5394.0

Mur									
14/15	Enc / Enc	200.0	200.0	1625 / 1724	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
15/16	Enc / Enc	200.0	200.0	1724 / 1820	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
16/17	Enc / Enc	200.0	200.0	2720 / 2520	1924.0	1924.0	1924.0	1924.0	1924.0
4/5	Art / Enc	200.0	200.0	550.0	3980.0	12020.0	3980.0	12020.0	12020.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
7/18	Enc / Art	200.0	200.0	550.0	2215.0	2215.0	2215.0	2215.0	2215.0
18/19	Art / Enc	200.0	200.0	550.0	2985.0	5775.0	2985.0	5775.0	5775.0
19/16	Enc / Art	200.0	200.0	550.0	2790.0	5775.0	2790.0	5775.0	5775.0
Panne									
12/25	Art / Art	320.0	140.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
23/24	Art / Enc	280.0	100.0	1700.0	100.0	3980.0	100.0	3980.0	3980.0
24/21	Enc / Art	280.0	100.0	1700.0	3880.0	3980.0	3880.0	3980.0	3980.0
21/22	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
22/12	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
26/27	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
11/28	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
20/26	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0
27/11	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
25/15	Art / Enc	320.0	120.0	1700.0	2788.6	5090.0	2790.0	5090.0	5090.0
15/29	Enc / Lib	320.0	120.0	1700.0	2301.4	5090.0	2300.0	5090.0	5090.0
28/14	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2788.6	5090.0	2790.0	5090.0	5090.0
14/30	Enc / Lib	320.0	100.0	1700.0	2301.4	5090.0	2300.0	5090.0	5090.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
2/5	L/200	L/300	L/500	----	----
3/6	L/200	L/300	L/500	----	----
10/19	L/200	L/300	L/500	----	----
Diagonale					
24/26	L/200	L/300	L/350	----	----
26/22	L/200	L/300	L/350	----	----
22/11	L/200	L/300	L/350	----	----
12/28	L/200	L/300	L/350	----	----
28/15	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/8	L/200	L/300	L/500	----	----
8/7	L/200	L/300	L/500	----	----
9/13	L/200	L/300	L/500	----	----
13/17	L/200	L/300	L/500	----	----
4/18	L/200	L/300	L/500	----	----
18/16	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
12/25	L/200	L/300	L/350	----	----
23/21	L/200	L/300	L/350	----	----
21/22	L/200	L/300	L/350	----	----
22/12	L/200	L/300	L/350	----	----
26/27	L/200	L/300	L/350	----	----
11/28	L/200	L/300	L/350	----	----
20/26	L/200	L/300	L/350	----	----
27/11	L/200	L/300	L/350	----	----
25/29	L/200	L/300	L/350	----	----
28/30	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt	Sism. Vrt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	874.00
2	0.00	0.00	31.70	-89.20	1747.00
3	0.00	0.00	31.70	-89.20	1747.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1747.00
10	0.00	0.00	22.70	-63.50	1747.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	874.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/2	(1) 0.00	1.00	-0.79
2/3	(1) 0.00	1.00	-0.79
3/8	(1) 0.00	1.00	-0.79
8/9	(1) 0.00	-0.36	0.50
9/10	(1) 0.00	1.00	-0.79
10/13	(1) 0.00	1.00	-0.79
13/14	(1) 0.00	-0.36	0.50
14/15	(1) 0.00	-0.36	0.50
15/16	(1) 0.00	-0.36	0.50

Mur				
16/17	(1)	0.00	-0.36	0.50
4/5	(1)	0.00	0.00	0.79
5/6	(1)	0.00	0.00	0.79
6/7	(1)	0.00	0.00	0.79
7/18	(1)	0.00	0.00	0.79
18/19		0.00	0.00	0.79
19/16		0.00	0.00	0.79

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B
Mur			
1/2	0.0	62.6	-49.4
2/3	0.0	62.6	-49.4
3/8	0.0	62.6	-49.4
8/9	0.0	-23.1	32.0
9/10	0.0	65.6	-51.8
10/13	0.0	65.6	-51.8
13/14	0.0	-24.7	34.3
14/15	0.0	-24.3	33.8
15/16	0.0	-25.8	35.8
16/17	0.0	-38.1	52.9
4/5	0.0	0.0	17.5
5/6	0.0	0.0	17.5
6/7	0.0	0.0	17.5
7/18	0.0	0.0	17.5
18/19	0.0	0.0	20.6
19/16	0.0	0.0	20.6

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						Eff. (daN) & Cte Norm. (daN/cm²)				Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)				Taux							
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf	
Arbalétrier																						
2/5	CT	-	16	1.00	-	75	0.50	1730.2 (C)	2.57	177.69	3%	-34	2.51	212.35	1%	1.10	1.30	-	-	1.05	4%	ELU (SISM) 1
3/6		-	48	0.81	-	76	0.49	1739.0 (C)	2.59	177.69	3%	-28	2.10	212.35	1%	1.10	1.30	-	-	1.05	4%	ELU (SISM) 1
10/19		-	42	0.87	-	6	1.00	1724.1 (C)	3.27	177.69	2%	-24	2.31	212.35	1%	1.10	1.30	-	-	1.05	3%	ELU (SISM) 1
Diagonale																						
24/26		-	116	0.23	-	116	0.23	2728.7 (C)	13.92	177.69	34%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	34%	ELU (SISM) 1
26/22		-	119	0.22	-	119	0.22	403.6 (C)	2.06	177.69	5%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	5%	ELU (SISM) 1
22/11		-	-	-	-	-	-	-3510.2 (T)	17.91	124.40	14%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	14%	ELU (SISM) 1
12/28		-	144	0.15	-	144	0.15	1931.5 (C)	9.85	177.69	36%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	36%	ELU (SISM) 1
28/15		-	95	0.33	-	95	0.33	1143.5 (C)	5.83	177.69	10%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	10%	ELU (SISM) 1
Mur																						
1/8	CT	-	139	0.16	-	70	0.56	12.9 (C)	0.03	177.69	0%	55	4.15	203.08	2%	1.10	1.30	-	-	1	2%	ELU (SISM) 1
8/7	CT	-	-	-	-	-	-	-2340.9 (T)	5.85	122.69	5%	66	4.93	203.08	2%	1.10	1.30	-	1	1	7%	ELU (SISM) 1
9/13	CT	-	48	0.81	-	48	0.81	77.8 (C)	0.19	177.69	0%	42	3.11	203.08	2%	1.10	1.30	-	-	1	2%	ELU (SISM) 1
13/17	CT	-	-	-	-	-	-	-366.7 (T)	0.92	122.69	1%	-55	4.09	203.08	2%	1.10	1.30	-	1	1	3%	ELU (SISM) 1
4/18	CT	-	70	0.56	-	70	0.56	5.6 (C)	0.01	177.69	0%	-67	5.04	203.08	2%	1.10	1.30	-	-	1	2%	ELU (SISM) 1
18/16	CT	-	48	0.81	-	48	0.81	4.2 (C)	0.01	177.69	0%	91	6.79	203.08	3%	1.10	1.30	-	-	1	3%	ELU (SISM) 1
Panne																						
12/25		-	-	-	-	-	-	-776.7 (T)	1.73	122.69	1%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.01	1%	ELU (SISM) 1
23/21		-	-	-	-	-	-	-2255.5 (T)	8.06	122.69	7%	150	32.08	220.23	15%	1.10	1.30	-	1	1.08	21%	ELU (SISM) 1
21/22		-	-	-	-	-	-	-2232.0 (T)	7.97	122.69	6%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	6%	ELU (SISM) 1
22/12		-	50	0.80	-	139	0.16	1014.4 (C)	3.62	177.69	12%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	12%	ELU (SISM) 1
26/27		-	50	0.80	-	139	0.16	1887.3 (C)	6.74	177.69	23%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	23%	ELU (SISM) 1
11/28		-	-	-	-	-	-	-636.9 (T)	1.99	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	2%	ELU (SISM) 1
20/26		-	49	1.00	-	138	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	0%	ELS (NR 2) 7
27/11		-	50	0.80	-	139	0.16	1903.0 (C)	6.80	177.69	23%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	23%	ELU (SISM) 1
25/29		-	-	-	-	-	-	-780.1 (T)	2.03	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.05	2%	ELU (SISM) 1
28/30	CT	-	30	0.95	-	97	0.32	132.3 (C)	0.41	177.69	1%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	1%	ELU (SISM) 1

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILLEMENT

	Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def
Arbalétrier									
2/5	-18.0	67%	0.06	33.85	0.67	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
3/6	13.2	67%	0.04	33.85	0.67	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
10/19	119.6	4%	0.51	33.85	0.67	1.10	1.30	1%ELU (SISM) 1	
Diagonale									
24/26	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
26/22	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
22/11	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
12/28	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
28/15	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
Mur									
1/8	-13.9	33%	0.08	33.85	0.67	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
8/7	-346.9	33%	1.94	33.85	0.67	1.10	1.30	6%ELU (SISM) 1	
9/13	14.9	100%	0.08	33.85	0.67	1.10	1.30	0%ELU (SISM) 1	
13/17	142.0	3%	0.79	33.85	0.67	1.10	1.30	2%ELU (SISM) 1	
4/18	31.2	84%	0.17	33.85	0.67	1.10	1.30	1%ELU (SISM) 1	
18/16	32.4	100%	0.18	33.85	0.67	1.10	1.30	1%ELU (SISM) 1	
Panne									

12/25	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
23/21	-1497.2	3%	11.97	33.85	0.67	1.10	1.30	35°ELU (SISM) 1
21/22	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
22/12	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
26/27	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
11/28	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
20/26	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
27/11	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
25/29	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
28/30	0.0	55%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)

Pièces/Barres	Noeuds	Efforts ELU maximaux				Efforts caractéristiques maximaux							
		Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf
Arbalétrier	2/5	1730.2	----	12.9	0	2044.8	ELU (SISM) 1	----	----	15.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-11.4	----	-5.5	0	-13.4	ELU (SISM) 1	----	----	-6.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	3/6	1739.0	----	-2.5	0	2055.1	ELU (SISM) 1	----	----	-2.9	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-32.8	----	11.1	0	-38.7	ELU (SISM) 1	----	----	13.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	10/19	1724.1	----	119.6	0	2037.6	ELU (SISM) 1	----	----	141.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-62.8	----	6.5	0	-74.2	ELU (SISM) 1	----	----	7.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Diagonale	24/26	2728.7	----	0.0	0	3224.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-2728.7	----	0.0	0	-3224.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	26/22	403.6	----	0.0	0	476.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-403.6	----	0.0	0	-476.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	22/11	----	-3510.2	0.0	0	----	----	-4148.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	3510.2	0.0	0	----	----	4148.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	12/28	1931.5	----	0.0	0	2282.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-1931.5	----	0.0	0	-2282.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	28/15	1143.5	----	0.0	0	1351.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-1143.5	----	0.0	0	-1351.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Mur	1/8	----	----	-13.9	0	----	----	----	----	-16.4	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-10.4	----	-10.9	0	-12.3	ELU (SISM) 1	----	----	-12.9	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	8/7	----	----	2.1	0	----	----	----	----	2.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-461.8	----	22.5	0	-545.8	ELU (SISM) 1	----	----	26.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	9/13	----	-41.8	-8.0	0	----	----	-49.4	ELU (SISM) 1	-9.4	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-77.8	----	-14.9	0	-92.0	ELU (SISM) 1	----	----	-17.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	13/17	----	-366.7	142.0	0	----	----	-433.3	ELU (SISM) 1	167.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	----	-24.4	0	----	----	----	----	-28.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	4/18	----	----	-13.0	0	----	----	----	----	-15.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	2.3	30.3	0	----	----	2.7	ELU (SISM) 1	35.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	18/16	----	-2.3	-30.3	0	----	----	-2.7	ELU (SISM) 1	-35.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-4.2	----	-32.4	0	-5.0	ELU (SISM) 1	----	----	-38.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Panne	12/25	----	-776.7	0.0	0	----	----	-917.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	776.7	0.0	0	----	----	917.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	23/21	----	----	-1497.2	0	----	----	----	----	-1769.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	----	-38.6	0	----	----	2665.6	ELU (SISM) 1	-45.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	21/22	----	-2232.0	0.0	0	----	----	-2637.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	2232.0	0.0	0	----	----	2637.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	22/12	1014.4	----	0.0	0	1198.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-1014.4	----	0.0	0	-1198.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	26/27	1887.3	----	0.0	0	2230.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-1887.3	----	0.0	0	-2230.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	11/28	----	-636.9	0.0	0	----	----	-752.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	636.9	0.0	0	----	----	752.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	20/26	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	27/11	1903.0	----	0.0	0	2249.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		-1903.0	----	0.0	0	-2249.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	25/29	----	-780.1	0.0	0	----	----	-922.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	28/30	132.3	----	0.0	0	156.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1

Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
1	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-887.9 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
4	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-13.0 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
7	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-523.3 *	-30.4	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
8	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-1757.9 *	-12.5	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
9	----	307.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-2348.9 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
13	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-1255.5 *	-219.8	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
16	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-452.3 *	-68.9	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
17	----	24.4	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
20	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
23	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-1497.2 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-887.9 **
4	0.0	-13.0 **
7	0.0	-523.3 **
8	0.0	-1757.9 **
9	0.0	-2348.9 **
13	0.0	-1255.5 **
16	0.0	-452.3 **
17	0.0	0.0
20	0.0	0.0
23	0.0	-1497.2 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	0.0
4	0.0	0.0
7	0.0	-30.4
8	0.0	-12.5
9	0.0	307.2
13	0.0	-219.8
16	0.0	-68.9
17	0.0	24.4
20	0.0	0.0
23	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)
** Rappel : Réactions verticales ascendantes



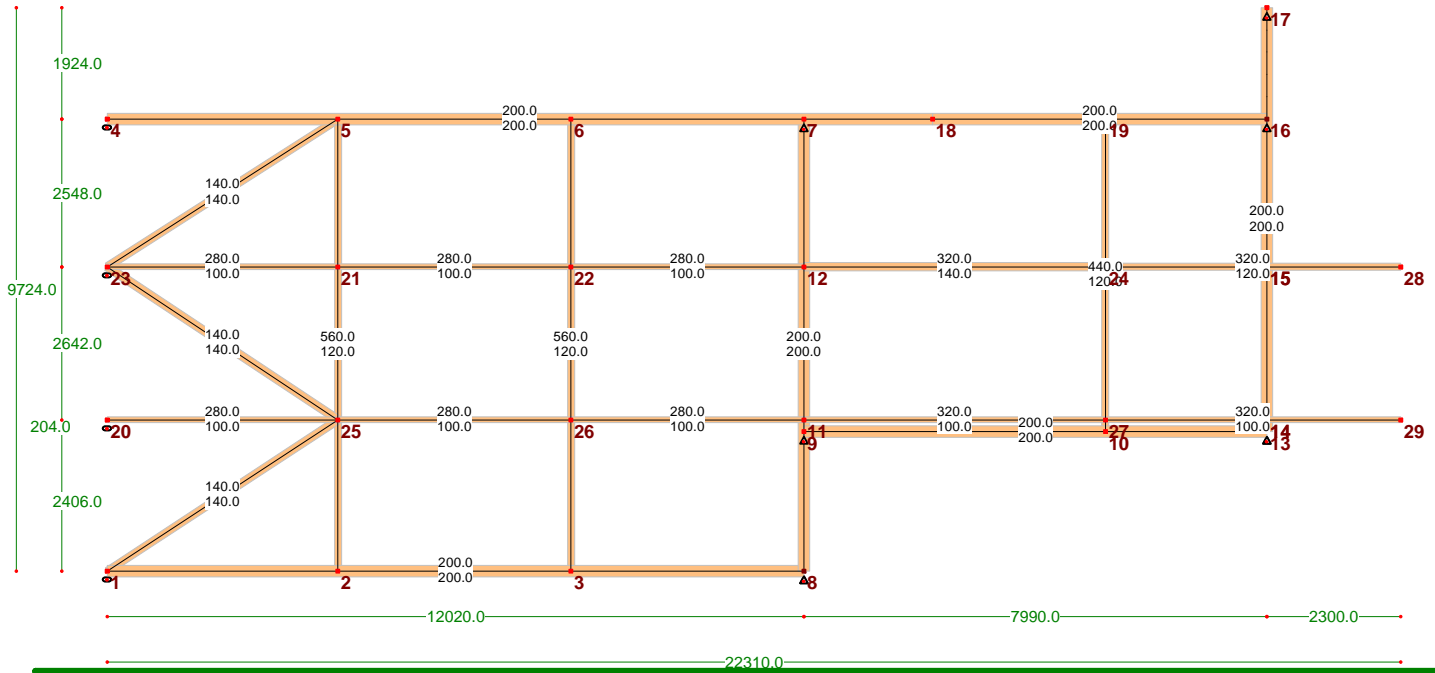
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : CV_V1_SismPignon Edit 117

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	22.3 m (Largeur) X 9.7 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	5.249 m3
Type de chargement :	Charges nodales

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 8.00 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en Elévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consolés, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 17489 kg (dont Perm : 17489) Masse prise en compte : 17489 kg (dont Perm : 17489(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 5771 daN

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	5.249	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Rouleau Horiz
2	3980.0	0.0	
3	8000.0	0.0	
4	0.0	7800.0	Rouleau Horiz
5	3980.0	7800.0	
6	8000.0	7800.0	
7	12020.0	7800.0	Articulé
8	12020.0	0.0	Articulé
9	12020.0	2406.0	Articulé
10	17220.0	2406.0	
11	12020.0	2610.0	
12	12020.0	5252.0	
13	20010.0	2406.0	Articulé
14	20010.0	2610.0	
15	20010.0	5252.0	
16	20010.0	7800.0	Articulé
17	20010.0	9724.0	Articulé
18	14235.0	7800.0	
19	17220.0	7800.0	
20	0.0	2610.0	Rouleau Horiz
21	3980.0	5252.0	
22	8000.0	5252.0	
23	0.0	5252.0	Rouleau Horiz
24	17220.0	5252.0	
25	3980.0	2610.0	
26	8000.0	2610.0	
27	17220.0	2610.0	
28	22310.0	5252.0	
29	22310.0	2610.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

			Retombées		Longueurs					
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
2/25	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2610.0	7800.0	2610.0	7800.0	7800.0
25/21	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2642.0	7800.0	2642.0	7800.0	7800.0
21/5	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2548.0	7800.0	2548.0	7800.0	7800.0
3/26	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2610.0	7800.0	2610.0	7800.0	7800.0
26/22	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2642.0	7800.0	2642.0	7800.0	7800.0
22/6	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2548.0	7800.0	2548.0	7800.0	7800.0
10/27	Art / Enc	440.0	120.0		1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0	5394.0
27/24	Enc / Enc	440.0	120.0		1700.0	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
24/19	Enc / Art	440.0	120.0		1700.0	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
Diagonale										
1/25	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4759.5	4759.5	4759.5	4759.5	4759.5
23/25	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4777.1	4777.1	4777.1	4777.1	4777.1
23/5	Art / Art	140.0	140.0		1700.0	4725.7	4725.7	4725.7	4725.7	4725.7
Mur										
1/2	Art / Enc	200.0	200.0		1550.0	3980.0	12020.0	3980.0	12020.0	12020.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0		1550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
3/8	Enc / Art	200.0	200.0		1550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
8/9	Art / Enc	200.0	200.0		1550 / 1625	2406.0	2406.0	2406.0	2406.0	2406.0
9/11	Enc / Enc	200.0	200.0		1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0	5394.0
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0		1000.0	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
12/7	Enc / Art	200.0	200.0		1000.0	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
9/10	Art / Enc	200.0	200.0		1625.0	5200.0	7990.0	5200.0	7990.0	7990.0
10/13	Enc / Art	200.0	200.0		1625.0	2790.0	7990.0	2790.0	7990.0	7990.0
13/14	Art / Enc	200.0	200.0		1700.0	204.0	5394.0	204.0	5394.0	5394.0
14/15	Enc / Enc	200.0	200.0		1625 / 1724	2642.0	5394.0	2642.0	5394.0	5394.0
15/16	Enc / Enc	200.0	200.0		1724 / 1820	2548.0	5394.0	2548.0	5394.0	5394.0
16/17	Enc / Enc	200.0	200.0		2720 / 2520	1924.0	1924.0	1924.0	1924.0	1924.0

Mur									
4/5	Art / Enc	200.0	200.0	550.0	3980.0	12020.0	3980.0	12020.0	12020.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	550.0	4020.0	12020.0	4020.0	12020.0	12020.0
7/18	Enc / Art	200.0	200.0	550.0	2215.0	2215.0	2215.0	2215.0	2215.0
18/19	Art / Enc	200.0	200.0	550.0	2985.0	5775.0	2985.0	5775.0	5775.0
19/16	Enc / Art	200.0	200.0	550.0	2790.0	5775.0	2790.0	5775.0	5775.0
Panne									
12/24	Art / Art	320.0	140.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
23/21	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0
21/22	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
22/12	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
25/26	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
11/27	Art / Art	320.0	100.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
20/25	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0	3980.0
26/11	Art / Art	280.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
24/15	Art / Enc	320.0	120.0	1700.0	2788.6	5090.0	2790.0	5090.0	5090.0
15/28	Enc / Lib	320.0	120.0	1700.0	2301.4	5090.0	2300.0	5090.0	5090.0
27/14	Art / Enc	320.0	100.0	1700.0	2788.6	5090.0	2790.0	5090.0	5090.0
14/29	Enc / Lib	320.0	100.0	1700.0	2301.4	5090.0	2300.0	5090.0	5090.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
2/5	L/200	L/300	L/500	----	----
3/6	L/200	L/300	L/500	----	----
10/19	L/200	L/300	L/500	----	----
Diagonale					
1/25	L/200	L/300	L/350	----	----
23/25	L/200	L/300	L/350	----	----
23/5	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/8	L/200	L/300	L/500	----	----
8/7	L/200	L/300	L/500	----	----
9/13	L/200	L/300	L/500	----	----
13/17	L/200	L/300	L/500	----	----
4/18	L/200	L/300	L/500	----	----
18/16	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
12/24	L/200	L/300	L/350	----	----
23/21	L/200	L/300	L/350	----	----
21/22	L/200	L/300	L/350	----	----
22/12	L/200	L/300	L/350	----	----
25/26	L/200	L/300	L/350	----	----
11/27	L/200	L/300	L/350	----	----
20/25	L/200	L/300	L/350	----	----
26/11	L/200	L/300	L/350	----	----
24/28	L/200	L/300	L/350	----	----
27/29	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Sism. Hz
8	0.00	0.00	962.00
14	0.00	0.00	1924.00
15	0.00	0.00	1924.00
16	0.00	0.00	962.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						Eff.(daN) & Cte Norm.(daN/cm²)				Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)				Taux							
	ATF ⊥	EI ⊥	Kc, ⊥	ATF //	EI //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf	
Arbalétrier																						
2/5	CT	-	-	-	-	-	-662.1 (T)	0.99	122.69	1%	-42	3.12	212.35	1%	1.10	1.30	-	1	1.05	2%	ELU (SISM) 1	
3/6		-	-	-	-	-	-0.5 (T)	0.00	122.69	0%	-66	4.90	212.35	2%	1.10	1.30	-	1	1.05	2%	ELU (SISM) 1	
10/19		-	-	-	-	-	-0.1 (T)	0.00	122.69	0%	-75	7.10	212.35	3%	1.10	1.30	-	1	1.05	3%	ELU (SISM) 1	
Diagonale																						
1/25	-	-	-	-	-	-	-490.8 (T)	2.50	124.40	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	2%	ELU (SISM) 1	
23/25	-	118	0.22	-	118	0.22	711.8 (C)	3.63	177.69	9%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	9%	ELU (SISM) 1	
23/5	-	117	0.23	-	117	0.23	1228.8 (C)	6.27	177.69	15%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	15%	ELU (SISM) 1	
Mur																						
1/8	-	208	0.08	-	69	0.57	410.4 (C)	1.03	177.69	8%	-1	0.09	203.08	0%	1.10	1.30	0.7	-	1	8%	ELU (SISM) 1	
8/7	-	-	-	-	-	-	----	----	----	----	176	13.23	203.08	7%	1.10	1.30	-	-	1	7%	ELU (SISM) 1	
9/13	CT	-	48	0.81	-	48	0.81	239.3 (C)	0.60	177.69	0%	0	0.01	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELU (SISM) 1
13/17		-	-	-	-	-	-	0.0 (T)	0.00	122.69	0%	-191	14.32	203.08	7%	1.10	1.30	-	1	1	7%	ELU (SISM) 1
4/18		-	139	0.16	-	70	0.56	1077.2 (C)	2.69	177.69	9%	-1	0.05	203.08	0%	1.10	1.30	0.7	-	1	9%	ELU (SISM) 1
18/16		-	48	0.81	-	48	0.81	13.3 (C)	0.03	177.69	0%	0	0.01	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELU (SISM) 1
Panne																						
12/24	-	-	-	-	-	-	-1824.1 (T)	4.07	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.01	3%	ELU (SISM) 1	
23/21	-	-	-	-	-	-	-1627.9 (T)	5.81	122.69	5%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	5%	ELU (SISM) 1	
21/22	-	-	-	-	-	-	-1667.7 (T)	5.96	122.69	5%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	5%	ELU (SISM) 1	
22/12	-	-	-	-	-	-	-1731.7 (T)	6.18	122.69	5%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	5%	ELU (SISM) 1	
25/26	-	50	0.80	-	139	0.16	213.4 (C)	0.76	177.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	3%	ELU (SISM) 1	

MARTIN CBE														Date : 06/05/2022				Pg 4			
														Nom du fichier : CV_V1_SismPignon				Edit 117			
11/27	-	-	-	-	-	-	-604.8 (T)	1.89	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	2%	ELU (SISM) 1
20/25	-	49	1.00	-	138	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	0%	ELS (NR 2) 7
26/11	-	50	0.80	-	139	0.16	265.0 (C)	0.95	177.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	3%	ELU (SISM) 1
24/28	-	-	-	-	-	-	-1835.7 (T)	4.78	122.69	4%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.05	4%	ELU (SISM) 1
27/29	-	-	-	-	-	-	-981.2 (T)	3.07	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	2%	ELU (SISM) 1

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILLEMENT										
Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)										
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def	
Arbalétrier										
2/5	23.3	67%	0.08	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
3/6	38.2	67%	0.13	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
10/19	367.8	4%	1.56	33.85	0.67	1.10	1.30	5°	ELU (SISM) 1	
Diagonale										
1/25	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
23/25	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
23/5	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
Mur										
1/8	-0.4	67%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
8/7	913.2	33%	5.11	33.85	0.67	1.10	1.30	15°	ELU (SISM) 1	
9/13	0.1	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
13/17	922.5	3%	5.16	33.85	0.67	1.10	1.30	15°	ELU (SISM) 1	
4/18	0.3	56%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
18/16	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
Panne										
12/24	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
23/21	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
21/22	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
22/12	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
25/26	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
11/27	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
20/25	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
26/11	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
24/28	0.0	55%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
27/29	0.0	55%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°	ELU (SISM) 1	
EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES										

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES														
Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)														
Efforts ELU maximaux						Efforts caractéristiques maximaux								
Pièces/Barres	Noeuds	Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf	
Arbalétrier														
2/5	C	2	0.7	----	-7.5	0	0.8	ELU (SISM) 1	----	----	-8.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	5	----	662.1	16.5	0	----	----	782.5	ELU (SISM) 1	19.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
3/6	T	3	----	-0.5	-13.4	0	----	----	-0.6	ELU (SISM) 1	-15.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		6	----	0.5	25.8	0	----	----	0.6	ELU (SISM) 1	30.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
10/19	T	10	----	-0.1	367.8	0	----	----	-0.1	ELU (SISM) 1	434.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		19	----	0.1	20.4	0	----	----	0.1	ELU (SISM) 1	24.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Diagonale														
1/25	T	1	----	-490.8	0.0	0	----	----	-580.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		25	----	490.8	0.0	0	----	----	580.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
23/25	C	23	711.8	----	0.0	0	841.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		25	-711.8	----	0.0	0	-841.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
23/5	C	23	1228.8	----	0.0	0	1452.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		5	-1228.8	----	0.0	0	-1452.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Mur														
1/8	C	1	410.4	----	0.3	0	485.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.4	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		8	-389.5	----	-0.1	0	-460.3	ELU (SISM) 1	----	----	-0.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
8/7		8	----	----	-73.3	0	----	----	----	----	-86.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		7	----	----	48.9	0	----	----	----	----	57.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
9/13	T	9	----	-128.4	0.0	0	----	----	-151.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	13	-239.3	----	-0.1	0	-282.9	ELU (SISM) 1	----	----	-0.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
13/17	T	13	----	0.0	922.5	0	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	1090.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		17	----	----	-70.8	0	----	----	----	----	-83.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
4/18		4	----	----	-0.1	0	----	----	----	----	-0.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	18	----	7.1	0.0	0	----	----	8.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
18/16	T	18	----	-7.1	0.0	0	----	----	-8.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	16	-13.3	----	0.0	0	-15.7	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Panne														
12/24	T	12	----	-1824.1	0.0	0	----	----	-2155.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		24	----	1824.1	0.0	0	----	----	2155.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
23/21	T	23	----	-1627.9	0.0	0	----	----	-1923.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		21	----	1627.9	0.0	0	----	----	1923.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
21/22	T	21	----	-1667.7	0.0	0	----	----	-1970.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		22	----	1667.7	0.0	0	----	----	1970.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
22/12	T	22	----	-1731.7	0.0	0	----	----	-2046.5	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		12	----	1731.7	0.0	0	----	----	2046.5	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
25/26	C	25	213.4	----	0.0	0	252.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		26	-213.4	----	0.0	0	-252.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
11/27	T	11	----	-604.8	0.0	0	----	----	-714.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		27	----	604.8	0.0	0	----	----	714.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
20/25		20	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		25	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
26/11	C	26	265.0	----	0.0	0	313.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		11	-265.0	----	0.0	0	-313.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
24/28	T	24	----	-1835.7	0.0	0	----	----	-2169.5	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		28	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
27/29	T	27	----	-981.2	0.0	0	----	----	-1159.6	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		29	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)														

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
1	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-268.8 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
4	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-0.1 *	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
7	0.2	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1133.3	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
8	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-0.1 *	-1278.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
9	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1114.9	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
13	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1161.9	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
16	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1154.6	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
17	----	70.8	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
20	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
23	268.9	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-268.8 **
4	0.0	-0.1 **
7	0.0	0.2
8	0.0	-0.1 **
9	0.0	0.0
13	0.0	-0.1
16	0.0	0.0
17	0.0	0.0
20	0.0	0.0
23	0.0	268.9

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	0.0
4	0.0	0.0
7	0.0	-1133.2
8	0.0	-1278.2
9	0.0	-1114.9
13	0.0	-1161.9
16	0.0	-1154.6
17	0.0	70.8
20	0.0	0.0
23	0.0	0.0

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes



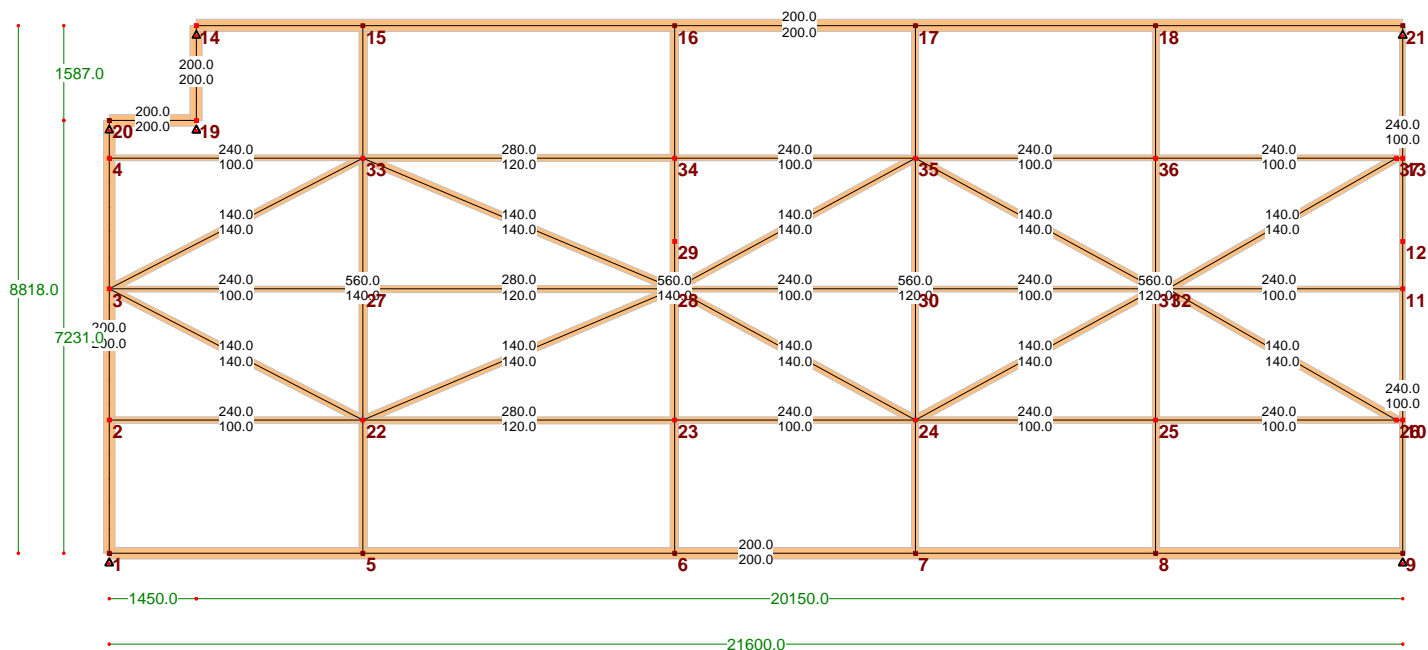
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Norm du fichier : CV_V2_Vent_SismFacade Edit 119

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé - Rouleau Horiz - Rouleau Verti - Encastré



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	21.6 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	7.505 m3
Type de chargement :	Charges réparties, Charges nodales
	Vent
Entraxe/Bande de chargement principal :	1700.0 mm

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 8.00 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en Élévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consolés, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 17489 kg (dont Perm : 17489) Masse prise en compte : 17489 kg (dont Perm : 17489(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 5771 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	7.505	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	0.0	2223.0	
3	0.0	4413.0	
4	0.0	6604.0	
5	4240.0	0.0	
6	9440.0	0.0	
7	13460.0	0.0	
8	17480.0	0.0	
9	21600.0	0.0	Articulé
10	21600.0	2223.0	
11	21600.0	4413.0	
12	21600.0	5211.0	
13	21600.0	6604.0	
14	1450.0	8818.0	
15	4240.0	8818.0	
16	9440.0	8818.0	
17	13460.0	8818.0	Articulé
18	17480.0	8818.0	
19	1450.0	7231.0	
20	0.0	7231.0	
21	21600.0	8818.0	Articulé
22	4240.0	2223.0	
23	9440.0	2223.0	
24	13460.0	2223.0	
25	17480.0	2223.0	
26	21500.0	2223.0	
27	4240.0	4413.0	
28	9440.0	4413.0	
29	9440.0	5211.0	
30	13460.0	4413.0	
31	17480.0	4413.0	
32	17680.0	4413.0	
33	4240.0	6604.0	
34	9440.0	6604.0	
35	13460.0	6604.0	
36	17480.0	6604.0	
37	21500.0	6604.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
5/22	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
22/27	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
27/33	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
33/15	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
6/23	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
23/28	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
28/29	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	798.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
29/34	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	1393.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
34/16	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
7/24	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
24/30	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
30/35	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
35/17	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
8/25	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
25/31	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
31/36	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
36/18	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
12/13	Art / Enc	240.0	100.0		1700.0	1393.0	3607.0	1393.0	3607.0	3607.0
13/21	Enc / Art	240.0	100.0		1700.0	2214.0	3607.0	2214.0	3607.0	3607.0
9/10	Art / Enc	240.0	100.0		1700.0	2223.0	5211.0	2223.0	5211.0	5211.0
10/11	Enc / Enc	240.0	100.0		1700.0	2190.0	5211.0	2190.0	5211.0	5211.0

Arbalétrier									
11/12	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	798.0	5211.0	798.0	5211.0	5211.0
Diagonale									
3/22	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4772.2	4772.2	4772.2	4772.2	4772.2
22/28	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	5642.3	5642.3	5642.3	5642.3	5642.3
28/24	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8
24/31	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8
32/26	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4403.2	4403.2	4403.2	4403.2	4403.2
3/33	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4772.6	4772.6	4772.6	4772.6	4772.6
33/28	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	5642.7	5642.7	5642.7	5642.7	5642.7
28/35	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3
35/31	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3
32/37	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4403.7	4403.7	4403.7	4403.7	4403.7
Mur									
1/5	Art / Enc	200.0	200.0	1720.0	4240.0	21600.0	4240.0	21600.0	21600.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	5200.0	21600.0	5200.0	21600.0	21600.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	4020.0	21600.0	4020.0	21600.0	21600.0
7/8	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	4020.0	21600.0	4020.0	21600.0	21600.0
8/9	Enc / Art	200.0	200.0	1720.0	4120.0	21600.0	4120.0	21600.0	21600.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1720 / 1990	2223.0	7231.0	2223.0	7231.0	7231.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1990 / 2257	2190.0	7231.0	2190.0	7231.0	7231.0
3/4	Enc / Enc	200.0	200.0	2257 / 2524	2191.0	7231.0	2191.0	7231.0	7231.0
4/20	Enc / Art	200.0	200.0	2524 / 2600	627.0	7231.0	627.0	7231.0	7231.0
20/19	Art / Art	200.0	200.0	2600.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0
19/14	Art / Enc	200.0	200.0	2600 / 2800	1587.0	1587.0	1587.0	1587.0	1587.0
14/15	Art / Enc	200.0	200.0	1000.0	2790.0	20150.0	2790.0	20150.0	20150.0
15/16	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	5200.0	20150.0	5200.0	20150.0	20150.0
16/17	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	4020.0	20150.0	4020.0	20150.0	20150.0
17/18	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	4020.0	20150.0	4020.0	20150.0	20150.0
18/21	Enc / Art	200.0	200.0	1000.0	4120.0	20150.0	4120.0	20150.0	20150.0
Panne									
33/34	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
22/23	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/28	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
35/36	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
36/37	Art / Enc	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4120.0	4020.0	4120.0	4120.0
37/13	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	100.0	4120.0	100.0	4120.0	4120.0
34/35	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
4/33	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
30/31	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
28/30	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
31/32	Art / Enc	240.0	100.0	1700.0	200.0	4120.0	200.0	4120.0	4120.0
32/11	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	3920.0	4120.0	3920.0	4120.0	4120.0
3/27	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
24/25	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
2/22	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
23/24	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
25/26	Art / Enc	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4120.0	4020.0	4120.0	4120.0
26/10	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	100.0	4120.0	100.0	4120.0	4120.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
5/15	L/200	L/300	L/500	----	----
6/16	L/200	L/300	L/350	----	----
7/17	L/200	L/300	L/500	----	----
8/18	L/200	L/300	L/500	----	----
12/21	L/200	L/300	L/350	----	----
9/12	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
3/22	L/200	L/300	L/350	----	----
22/28	L/200	L/300	L/350	----	----
28/24	L/200	L/300	L/350	----	----
24/31	L/200	L/300	L/350	----	----
32/26	L/200	L/300	L/350	----	----
3/33	L/200	L/300	L/350	----	----
33/28	L/200	L/300	L/350	----	----
28/35	L/200	L/300	L/350	----	----
35/31	L/200	L/300	L/350	----	----
32/37	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/20	L/200	L/300	L/500	----	----
20/19	L/200	L/300	L/500	----	----
19/14	L/200	L/300	L/500	----	----
14/21	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
33/34	L/200	L/300	L/350	----	----
22/23	L/200	L/300	L/350	----	----
27/28	L/200	L/300	L/350	----	----
35/36	L/200	L/300	L/350	----	----
36/13	L/200	L/300	L/350	----	----
34/35	L/200	L/300	L/350	----	----

4/33	L/200	L/300	L/350	----	----
30/31	L/200	L/300	L/350	----	----
28/30	L/200	L/300	L/350	----	----
31/11	L/200	L/300	L/350	----	----
3/27	L/200	L/300	L/350	----	----
24/25	L/200	L/300	L/350	----	----
2/22	L/200	L/300	L/350	----	----
23/24	L/200	L/300	L/350	----	----
25/10	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Vent A Vrt	Vent B Vrt	Vent C Vrt	Sism. Vrt
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-391.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-391.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-782.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-391.00
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-391.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

CHARGES REPARTIES

Unités : Charges Saisies (daN/m²) - Vent Coef (Cpe-Cpi) - Pression de pointe : 47.5 daN/m²

(1) : Charge de vent - Défaut de corrélation sur les murs verticaux, Coef. correcteur : 0.85

Barres	Permanente	Vent A	Vent B	Vent C
Mur				
1/5	(1) 0.00	1.00	-0.79	0.50
5/6	(1) 0.00	1.00	-0.79	0.50
6/7	(1) 0.00	1.00	-0.79	0.50
7/8	(1) 0.00	1.00	-0.79	0.50
8/9	(1) 0.00	1.00	-0.79	0.50
1/2	(1) 0.00	0.36	-0.50	0.86
2/3	(1) 0.00	0.36	-0.50	0.86
3/4	(1) 0.00	0.36	-0.50	0.86
4/20	(1) 0.00	0.36	-0.50	0.86
20/19	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50
19/14	(1) 0.00	0.36	-0.50	0.86
14/15	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50
15/16	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50
16/17	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50
17/18	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50
18/21	(1) 0.00	0.00	0.79	0.50

CHARGES REPARTIES - RESULTANTES

Unités : Charges Résultantes (daN/m)

Barres	Permanente	Vent A	Vent B	Vent C
Mur				
1/5	0.0	69.4	-54.9	34.7
5/6	0.0	69.4	-54.9	34.7
6/7	0.0	69.4	-54.9	34.7
7/8	0.0	69.4	-54.9	34.7
8/9	0.0	69.4	-54.9	34.7
1/2	0.0	27.0	-37.5	64.4
2/3	0.0	30.9	-42.9	73.7
3/4	0.0	34.7	-48.3	83.0
4/20	0.0	37.2	-51.7	89.0
20/19	0.0	0.0	82.9	52.5
19/14	0.0	39.2	-54.5	93.8
14/15	0.0	0.0	31.9	20.2
15/16	0.0	0.0	31.9	20.2
16/17	0.0	0.0	31.9	20.2
17/18	0.0	0.0	31.9	20.2
18/21	0.0	0.0	31.9	20.2

* Les barres non chargées ne sont pas imprimées.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						Eff. (daN) & Cte Norm. (daN/cm²)				Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)				Taux						
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf
Arbalétrier																					
5/15	CT	-	-	-	-	-	-804.2 (T)	1.03	122.69	1%	296	16.20	205.90	8%	1.10	1.30	-	1	1.01	9%	ELU (SISM) 1
6/16	CT	-	-	-	-	-	-728.4 (T)	0.93	122.69	1%	191	10.46	205.90	5%	1.10	1.30	-	1	1.01	6%	ELU (SISM) 1
7/17	CT	-	41	0.88	-	64	868.2 (C)	1.29	177.69	1%	55	4.06	212.35	2%	1.10	1.30	-	-	1.05	3%	ELU (SISM) 1
8/18	CT	-	27	0.96	-	63	718.8 (C)	1.07	177.69	1%	100	7.46	212.35	4%	1.10	1.30	-	-	1.05	4%	ELU (SISM) 1
12/21	CT	-	-	-	-	-	-1523.7 (T)	6.35	122.69	5%	29	7.29	220.23	3%	1.10	1.30	-	1	1.08	8%	ELU (SISM) 1

9/12	CT	-	32	0.94	-	77	0.48	1489.6 (C)	6.21	177.69	7%	-3	0.82	220.23	0%	1.10	1.30	-	-	1.08	8%	ELU (SISM) 1
Diagonale																						
3/22		-	-	-	-	-	-	-3458.7 (T)	17.65	124.40	14%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	14%	ELU (SISM) 1
22/28		-	140	0.16	-	140	0.16	2039.8 (C)	10.41	177.69	36%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	36%	ELU (SISM) 1
28/24		-	-	-	-	-	-	-166.7 (T)	0.85	124.40	1%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	1%	ELU (SISM) 1
24/31		-	-	-	-	-	-	-1685.7 (T)	8.60	124.40	7%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	7%	ELU (SISM) 1
32/26		-	109	0.26	-	109	0.26	3222.0 (C)	16.44	177.69	35%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	35%	ELU (SISM) 1
3/33		-	118	0.22	-	118	0.22	3374.6 (C)	17.22	177.69	43%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	43%	ELU (SISM) 1
33/28		-	-	-	-	-	-	-1984.1 (T)	10.12	124.40	8%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	8%	ELU (SISM) 1
28/35		-	113	0.24	-	113	0.24	12.3 (C)	0.06	177.69	0%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	0%	ELU (SISM) 1
35/31		-	113	0.24	-	113	0.24	1778.1 (C)	9.07	177.69	21%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	21%	ELU (SISM) 1
32/37		-	-	-	-	-	-	-3311.2 (T)	16.89	124.40	14%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	14%	ELU (SISM) 1
Mur																						
1/9	CT	-	-	-	-	-	-	-86.0 (T)	0.21	122.69	0%	-190	14.24	203.08	7%	1.10	1.30	-	1	1	7%	ELU (SISM) 1
1/20	CT	-	-	-	-	-	-	-1883.5 (T)	4.71	122.69	4%	-245	18.37	203.08	9%	1.10	1.30	-	1	1	13%	ELU (SISM) 1
20/19		-	25	1.00	-	25	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELS (NR 2) 7
19/14		-	27	1.00	-	27	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELS (NR 2) 7
14/21	CT	-	-	-	-	-	-	-34.7 (T)	0.09	122.69	0%	-189	14.16	203.08	7%	1.10	1.30	-	1	1	7%	ELU (SISM) 1
Panne																						
33/34		-	64	0.62	-	150	0.14	4231.7 (C)	12.59	177.69	50%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.05	50%	ELU (SISM) 1
22/23		-	-	-	-	-	-	-4399.0 (T)	13.09	122.69	11%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.05	11%	ELU (SISM) 1
27/28		-	-	-	-	-	-	-67.8 (T)	0.20	122.69	0%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.05	0%	ELU (SISM) 1
35/36		-	58	0.70	-	139	0.16	2736.3 (C)	11.40	177.69	39%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	39%	ELU (SISM) 1
36/13	CT	-	58	0.70	-	139	0.16	2838.2 (C)	11.83	177.69	40%	-161	40.19	220.23	18%	1.10	1.30	-	-	1.08	59%	ELU (SISM) 1
34/35		-	58	0.70	-	139	0.16	4226.6 (C)	17.61	177.69	60%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	60%	ELU (SISM) 1
4/33		-	-	-	-	-	-	-497.2 (T)	2.07	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	2%	ELU (SISM) 1
30/31		-	-	-	-	-	-	-60.4 (T)	0.25	122.69	0%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	0%	ELU (SISM) 1
28/30		-	58	0.70	-	139	0.16	9.7 (C)	0.04	177.69	0%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	0%	ELU (SISM) 1
31/11	CT	-	57	0.72	-	136	0.17	27.1 (C)	0.11	177.69	0%	618	154.61	220.23	70%	1.10	1.30	-	-	1.08	71%	ELU (SISM) 1
3/27		-	61	0.66	-	147	0.15	43.9 (C)	0.18	177.69	1%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	1%	ELU (SISM) 1
24/25		-	-	-	-	-	-	-2817.0 (T)	11.74	122.69	10%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	10%	ELU (SISM) 1
2/22		-	61	0.66	-	147	0.15	268.3 (C)	1.12	177.69	4%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	4%	ELU (SISM) 1
23/24		-	-	-	-	-	-	-4209.0 (T)	17.54	122.69	14%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	14%	ELU (SISM) 1
25/10		-	-	-	-	-	-	-2799.9 (T)	11.67	122.69	10%	-156	39.09	220.23	18%	1.10	1.30	-	1	1.08	27%	ELU (SISM) 1

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILLEMENT

Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)									
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def
Arbalétrier									
5/15		152.3	50%	0.43	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
6/16		103.8	50%	0.30	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
7/17		-35.6	75%	0.12	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
8/18		-56.6	75%	0.19	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
12/21		-20.9	39%	0.20	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
9/12		-20.9	100%	0.20	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
Diagonale									
3/22		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
22/28		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
28/24		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
24/31		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
32/26		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
3/33		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
33/28		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
28/35		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
35/31		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
32/37		0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
Mur									
1/9		58.7	81%	0.33	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
1/20		-390.6	20%	2.19	33.85	0.67	1.10	1.30	6°ELU (SISM) 1
20/19		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
19/14		0.0	20%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
14/21		57.4	80%	0.32	33.85	0.67	1.10	1.30	1°ELU (SISM) 1
Panne									
33/34		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
22/23		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
27/28		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
35/36		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
36/13		-1607.5	100%	15.00	33.85	0.67	1.10	1.30	44°ELU (SISM) 1
34/35		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
4/33		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
30/31		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
28/30		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
31/11		-3092.2	5%	28.85	33.85	0.67	1.10	1.30	85°ELU (SISM) 1
3/27		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
24/25		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
2/22		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
23/24		0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1
25/10		-1563.6	100%	14.59	33.85	0.67	1.10	1.30	43°ELU (SISM) 1

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)

Pièces/Barres		Noeuds	Efforts ELU maximaux				Efforts caractéristiques maximaux							
			Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf
Arbalétrier														
5/15	T	5	----	-804.2	-133.3	0	----	----	-950.4	ELU (SISM) 1	-157.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	15	-770.1	----	56.9	0	-910.1	ELU (SISM) 1	----	67.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1	
6/16	T	6	----	-728.4	-86.1	0	----	----	-860.8	ELU (SISM) 1	-101.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	16	-748.2	----	10.7	0	-884.2	ELU (SISM) 1	----	12.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1	
7/17	T	7	----	-874.8	-23.5	0	----	----	-1033.9	ELU (SISM) 1	-27.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	17	-868.2	----	-24.7	0	-1026.0	ELU (SISM) 1	----	-29.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1	
8/18	T	8	----	-677.2	-3.1	0	----	----	-800.3	ELU (SISM) 1	-3.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	18	-678.8	----	-45.3	0	-802.2	ELU (SISM) 1	----	-53.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1	

12/21	C	12	83.8	----	-20.9	0	99.0	ELU (SISM) 1	----	----	-24.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	21	----	1523.7	-13.2	0	----	----	1800.7	ELU (SISM) 1	-15.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
9/12	C	9	1489.6	----	1.5	0	1760.5	ELU (SISM) 1	----	----	1.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		12	-83.8	----	20.9	0	-99.0	ELU (SISM) 1	----	----	24.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Diagonale														
3/22	T	3	----	-3458.7	0.0	0	----	----	-4087.5	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		22	----	3458.7	0.0	0	----	----	4087.5	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
22/28	C	22	2039.8	----	0.0	0	2410.7	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		28	-2039.8	----	0.0	0	-2410.7	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
28/24	T	28	----	-166.7	0.0	0	----	----	-197.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		24	----	166.7	0.0	0	----	----	197.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
24/31	T	24	----	-1685.7	0.0	0	----	----	-1992.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		31	----	1685.7	0.0	0	----	----	1992.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
32/26	C	32	3222.0	----	0.0	0	3807.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		26	-3222.0	----	0.0	0	-3807.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
3/33	C	3	3374.6	----	0.0	0	3988.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		33	-3374.6	----	0.0	0	-3988.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
33/28	T	33	----	-1984.1	0.0	0	----	----	-2344.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		28	----	1984.1	0.0	0	----	----	2344.9	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
28/35	C	28	12.3	----	0.0	0	14.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		35	-12.3	----	0.0	0	-14.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
35/31	C	35	1778.1	----	0.0	0	2101.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		31	-1778.1	----	0.0	0	-2101.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
32/37	T	32	----	-3311.2	0.0	0	----	----	-3913.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		37	----	3311.2	0.0	0	----	----	3913.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Mur														
1/9	C	1	160.1	----	-2.6	0	189.2	ELU (SISM) 1	----	----	-3.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	9	----	86.0	46.1	0	----	----	101.6	ELU (SISM) 1	54.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
1/20	C	1	1252.9	----	-130.6	0	1480.7	ELU (SISM) 1	----	----	-154.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	20	----	1883.5	390.6	0	----	----	2226.0	ELU (SISM) 1	461.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
20/19		20	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		19	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
19/14		19	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		14	----	----	0.0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
14/21	T	14	----	-32.4	17.0	0	----	----	-38.3	ELU (SISM) 1	20.1	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		21	----	34.7	45.8	0	----	----	41.0	ELU (SISM) 1	54.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Panne														
33/34	C	33	4231.7	----	0.0	0	5001.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		34	-4231.7	----	0.0	0	-5001.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
22/23	T	22	----	-4399.0	0.0	0	----	----	-5198.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		23	----	4399.0	0.0	0	----	----	5198.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
27/28	T	27	----	-67.8	0.0	0	----	----	-80.1	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		28	----	67.8	0.0	0	----	----	80.1	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
35/36	C	35	2736.3	----	0.0	0	3233.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		36	-2736.3	----	0.0	0	-3233.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
36/13	C	36	2838.2	----	40.0	0	3354.3	ELU (SISM) 1	----	----	47.3	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	T	13	----	34.1	1607.5	0	----	----	40.3	ELU (SISM) 1	1899.7	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
34/35	C	34	4226.6	----	0.0	0	4995.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		35	-4226.6	----	0.0	0	-4995.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
4/33	T	4	----	-497.2	0.0	0	----	----	-587.6	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		33	----	497.2	0.0	0	----	----	587.6	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
30/31	T	30	----	-60.4	0.0	0	----	----	-71.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		31	----	60.4	0.0	0	----	----	71.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
28/30	C	28	9.7	----	0.0	0	11.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		30	-9.7	----	0.0	0	-11.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
31/11	T	31	----	-50.0	-3092.2	0	----	----	-59.1	ELU (SISM) 1	-3654.4	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
	C	11	-27.1	----	-157.8	0	-32.0	ELU (SISM) 1	----	----	-186.4	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
3/27	C	3	43.9	----	0.0	0	51.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		27	-43.9	----	0.0	0	-51.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
24/25	T	24	----	-2817.0	0.0	0	----	----	-3329.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		25	----	2817.0	0.0	0	----	----	3329.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
2/22	C	2	268.3	----	0.0	0	317.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		22	-268.3	----	0.0	0	-317.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
23/24	T	23	----	-4209.0	0.0	0	----	----	-4974.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		24	----	4209.0	0.0	0	----	----	4974.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
25/10	T	25	----	-2799.9	38.9	0	----	----	-3309.0	ELU (SISM) 1	46.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		10	----	4.7	1563.6	0	----	----	5.5	ELU (SISM) 1	1847.9	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1

Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS										
Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)										
Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
1	1641.3	290.6	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
9	1926.7	84.5	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
14	17.0	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-32.4	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
19	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
20	2274.5	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-390.6	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
21	1960.5	47.9	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *										
Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)										
RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge										
Noeuds	Permanentes	Sismique								
1	0.0	1641.3								
9	0.0	1926.7								
14	0.0	17.0								
19	0.0	0.0								
20	0.0	2274.5								

21 0.0 1960.5

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	290.6
9	0.0	84.5
14	0.0	-32.4
19	0.0	0.0
20	0.0	-390.6
21	0.0	47.9

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

** Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)*



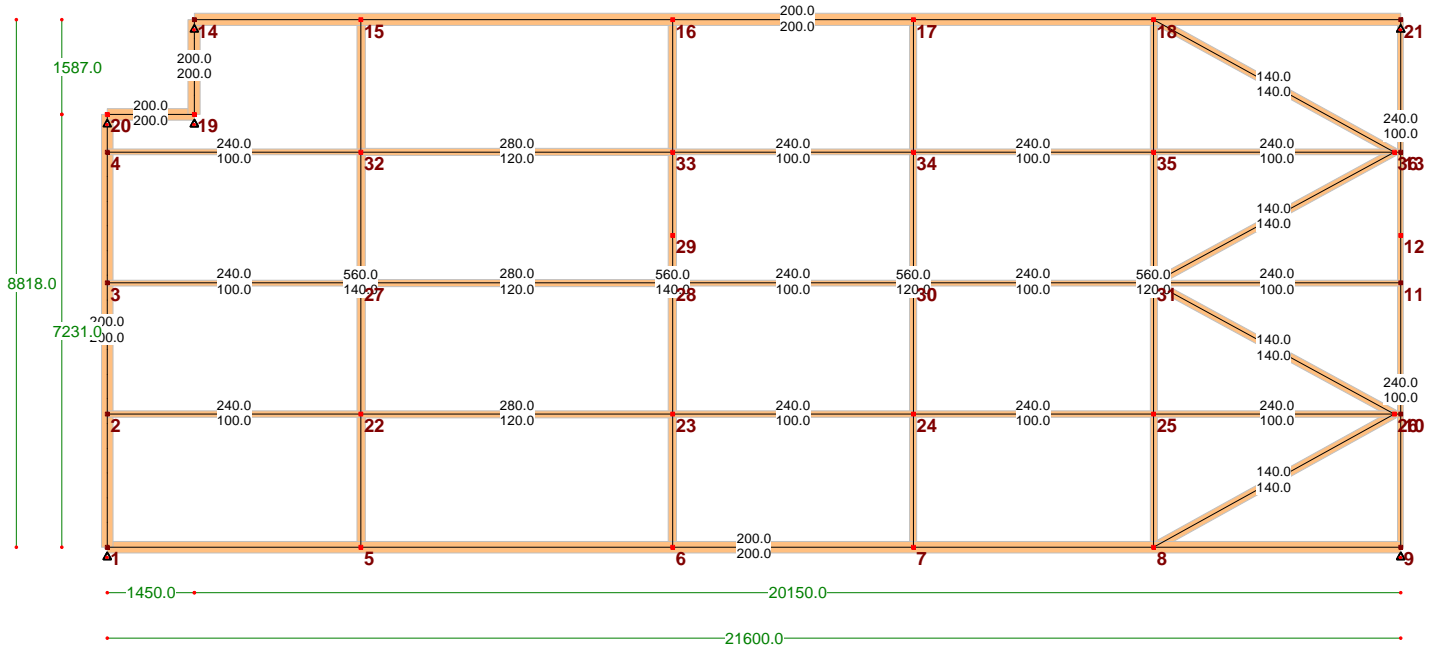
MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Norm du fichier : CV_V2_Vent_SismPignon Edit 120

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA

Appuis : - Articulé ▲ - Rouleau Horiz ● - Rouleau Verti ○ - Encastré ■



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée
Encombrement de la Structure :	21.6 m (Largeur) X 8.8 m (Hauteur)
Matériau principal :	Résineux C24
Poids global de la structure :	0 kg
Volume global de la structure :	6.925 m3
Type de chargement :	Charges nodales

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Caractérisation du site	Classe de sol C, Zone de sismicité 3
Caractérisation du bâtiment	Catégorie d'importance III, Hauteur Totale (Faîtage) 8.00 m, Nombre de niveau 1 (Etages à occupations corrélées)
Critère de régularité du bâtiment	Régulier en Plan ET Régulier en élévation
Type de structures	DCL (1.5) - Consoles, poutres, arcs...
1er niveau	Masse : 17489 kg (dont Perm : 17489) Masse prise en compte : 17489 kg (dont Perm : 17489(100%))
Effort statique équivalent par niveau	1er niveau 5771 daN

CHARGES CLIMATIQUES

- Vent pris en compte - Pression de pointe au faîtage : 47.50 daN/m²

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

Résineux C24

Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	mm
Volume :	6.925	m3
Poids :	0	kg

Bande de chargement : 1700.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Articulé
2	0.0	2223.0	
3	0.0	4413.0	
4	0.0	6604.0	
5	4240.0	0.0	Articulé
6	9440.0	0.0	
7	13460.0	0.0	
8	17480.0	0.0	
9	21600.0	0.0	Articulé
10	21600.0	2223.0	
11	21600.0	4413.0	
12	21600.0	5211.0	
13	21600.0	6604.0	Articulé
14	1450.0	8818.0	
15	4240.0	8818.0	
16	9440.0	8818.0	
17	13460.0	8818.0	Articulé
18	17480.0	8818.0	
19	1450.0	7231.0	
20	0.0	7231.0	
21	21600.0	8818.0	Articulé
22	4240.0	2223.0	
23	9440.0	2223.0	
24	13460.0	2223.0	
25	17480.0	2223.0	Articulé
26	21500.0	2223.0	
27	4240.0	4413.0	
28	9440.0	4413.0	
29	9440.0	5211.0	Articulé
30	13460.0	4413.0	
31	17480.0	4413.0	
32	4240.0	6604.0	
33	9440.0	6604.0	Articulé
34	13460.0	6604.0	
35	17480.0	6604.0	
36	21500.0	6604.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

Barres	Relaxation	Epaisseur	Retombées		Entraxe	Longueurs				
			Début	Fin		Réelle	Fib Perp	Fib Plan	Dévers. H	Dévers. B
Arbalétrier										
5/22	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
22/27	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
27/32	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
32/15	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
6/23	Art / Enc	560.0	140.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
23/28	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
28/29	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	798.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
29/33	Enc / Enc	560.0	140.0		1700.0	1393.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
33/16	Enc / Art	560.0	140.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
7/24	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
24/30	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
30/34	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
34/17	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
8/25	Art / Enc	560.0	120.0		1700.0	2223.0	8818.0	2223.0	8818.0	8818.0
25/31	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2190.0	8818.0	2190.0	8818.0	8818.0
31/35	Enc / Enc	560.0	120.0		1700.0	2191.0	8818.0	2191.0	8818.0	8818.0
35/18	Enc / Art	560.0	120.0		1700.0	2214.0	8818.0	2214.0	8818.0	8818.0
12/13	Art / Enc	240.0	100.0		1700.0	1393.0	3607.0	1393.0	3607.0	3607.0
13/21	Enc / Art	240.0	100.0		1700.0	2214.0	3607.0	2214.0	3607.0	3607.0
9/10	Art / Enc	240.0	100.0		1700.0	2223.0	5211.0	2223.0	5211.0	5211.0
10/11	Enc / Enc	240.0	100.0		1700.0	2190.0	5211.0	2190.0	5211.0	5211.0
11/12	Enc / Art	240.0	100.0		1700.0	798.0	5211.0	798.0	5211.0	5211.0

Diagonale

31/26	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8	4577.8
31/36	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3	4578.3
18/36	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4589.4	4589.4	4589.4	4589.4	4589.4
8/26	Art / Art	140.0	140.0	1700.0	4593.7	4593.7	4593.7	4593.7	4593.7

Mur

1/5	Art / Enc	200.0	200.0	1720.0	4240.0	21600.0	4240.0	21600.0	21600.0
5/6	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	5200.0	21600.0	5200.0	21600.0	21600.0
6/7	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	4020.0	21600.0	4020.0	21600.0	21600.0
7/8	Enc / Enc	200.0	200.0	1720.0	4020.0	21600.0	4020.0	21600.0	21600.0
8/9	Enc / Art	200.0	200.0	1720.0	4120.0	21600.0	4120.0	21600.0	21600.0
1/2	Art / Enc	200.0	200.0	1720 / 1990	2223.0	7231.0	2223.0	7231.0	7231.0
2/3	Enc / Enc	200.0	200.0	1990 / 2257	2190.0	7231.0	2190.0	7231.0	7231.0
3/4	Enc / Enc	200.0	200.0	2257 / 2524	2191.0	7231.0	2191.0	7231.0	7231.0
4/20	Enc / Art	200.0	200.0	2524 / 2600	627.0	7231.0	627.0	7231.0	7231.0
20/19	Art / Art	200.0	200.0	2600.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0	1450.0
19/14	Art / Enc	200.0	200.0	2600 / 2800	1587.0	1587.0	1587.0	1587.0	1587.0
14/15	Art / Enc	200.0	200.0	1000.0	2790.0	20150.0	2790.0	20150.0	20150.0
15/16	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	5200.0	20150.0	5200.0	20150.0	20150.0
16/17	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	4020.0	20150.0	4020.0	20150.0	20150.0
17/18	Enc / Enc	200.0	200.0	1000.0	4020.0	20150.0	4020.0	20150.0	20150.0
18/21	Enc / Art	200.0	200.0	1000.0	4120.0	20150.0	4120.0	20150.0	20150.0

Panne

32/33	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
22/23	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
27/28	Art / Art	280.0	120.0	1700.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0	5200.0
34/35	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
35/36	Art / Enc	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4120.0	4020.0	4120.0	4120.0
36/13	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	100.0	4120.0	100.0	4120.0	4120.0
33/34	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
4/32	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
30/31	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
28/30	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
31/11	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4120.0	4120.0	4120.0	4120.0	4120.0
3/27	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
24/25	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
2/22	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0	4240.0
23/24	Art / Art	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0	4020.0
25/26	Art / Enc	240.0	100.0	1700.0	4020.0	4120.0	4020.0	4120.0	4120.0
26/10	Enc / Art	240.0	100.0	1700.0	100.0	4120.0	100.0	4120.0	4120.0

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	$W_{net,fin}$	$W_{inst,Q}$	W_2	W_c	W_{fin}
Arbalétrier					
5/15	L/200	L/300	L/500	----	----
6/16	L/200	L/300	L/350	----	----
7/17	L/200	L/300	L/500	----	----
8/18	L/200	L/300	L/500	----	----
12/21	L/200	L/300	L/350	----	----
9/12	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
31/26	L/200	L/300	L/350	----	----
31/36	L/200	L/300	L/350	----	----
18/36	L/200	L/300	L/350	----	----
8/26	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
1/20	L/200	L/300	L/500	----	----
20/19	L/200	L/300	L/500	----	----
19/14	L/200	L/300	L/500	----	----
14/21	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
32/33	L/200	L/300	L/350	----	----
22/23	L/200	L/300	L/350	----	----
27/28	L/200	L/300	L/350	----	----
34/35	L/200	L/300	L/350	----	----
35/13	L/200	L/300	L/350	----	----
33/34	L/200	L/300	L/350	----	----
4/32	L/200	L/300	L/350	----	----
30/31	L/200	L/300	L/350	----	----
28/30	L/200	L/300	L/350	----	----
31/11	L/200	L/300	L/350	----	----
3/27	L/200	L/300	L/350	----	----
24/25	L/200	L/300	L/350	----	----
2/22	L/200	L/300	L/350	----	----
23/24	L/200	L/300	L/350	----	----
25/10	L/200	L/300	L/350	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Sism. Hz
1	0.00	0.00	359.00
2	0.00	0.00	718.00

3	0.00	0.00	718.00
4	0.00	0.00	718.00
9	0.00	0.00	359.00
10	0.00	0.00	718.00
11	0.00	0.00	718.00
13	0.00	0.00	718.00
14	0.00	0.00	359.00
21	0.00	0.00	359.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						r Eff.(daN) & Cte Norm.(daN/cm²)				r Eff.(daN.m) & Cte Flex.(daN/cm²)									Taux			
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf		
Arbalétrier																							
5/15	-	55	0.74	-	54	0.75	0.1 (C)	0.00	177.69	0%	-89	4.89	205.90	2%	1.10	1.30	-	-	1.01	2%	ELU (SISM) 1		
6/16	-	-	-	-	-	-	-0.6 (T)	0.00	122.69	0%	-79	4.34	205.90	2%	1.10	1.30	-	1	1.01	2%	ELU (SISM) 1		
7/17	-	55	0.74	-	63	0.64	1.4 (C)	0.00	177.69	0%	-45	3.34	212.35	2%	1.10	1.30	-	-	1.05	2%	ELU (SISM) 1		
8/18	-	55	0.74	-	63	0.64	1050.9 (C)	1.56	177.69	1%	-40	2.99	212.35	1%	1.10	1.30	-	-	1.05	3%	ELU (SISM) 1		
12/21	CT	-	32	0.94	-	77	0.48	638.1 (C)	2.66	177.69	3%	5	1.20	220.23	1%	1.10	1.30	-	-	1.08	4%	ELU (SISM) 1	
9/12	CT	-	32	0.94	-	77	0.48	638.0 (C)	2.66	177.69	3%	-5	1.13	220.23	1%	1.10	1.30	-	-	1.08	4%	ELU (SISM) 1	
Diagonale																							
31/26	-	113	0.24	-	113	0.24	677.6 (C)	3.46	177.69	8%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	8%	ELU (SISM) 1		
31/36	-	113	0.24	-	113	0.24	935.3 (C)	4.77	177.69	11%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	11%	ELU (SISM) 1		
18/36	-	-	-	-	-	-	-1996.6 (T)	10.19	124.40	8%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	8%	ELU (SISM) 1		
8/26	-	-	-	-	-	-	-2245.4 (T)	11.46	124.40	9%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	9%	ELU (SISM) 1		
Mur																							
1/9	CT	-	71	0.54	-	71	0.54	1549.7 (C)	3.87	177.69	4%	2	0.16	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	4%	ELU (SISM) 1	
1/20	-	-	-	-	-	-	----	----	----	----	-310	23.24	203.08	11%	1.10	1.30	-	-	1	11%	ELU (SISM) 1		
20/19	-	25	1.00	-	25	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELS (NR 2) 7		
19/14	-	27	1.00	-	27	1.00	----	----	----	----	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELS (NR 2) 7		
14/21	CT	-	71	0.54	-	71	0.54	1324.8 (C)	3.31	177.69	3%	-2	0.17	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	4%	ELU (SISM) 1	
Panne																							
32/33	-	64	0.62	-	150	0.14	141.6 (C)	0.42	177.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.05	2%	ELU (SISM) 1		
22/23	-	64	0.62	-	150	0.14	658.9 (C)	1.96	177.69	8%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.05	8%	ELU (SISM) 1		
27/28	-	64	0.62	-	150	0.14	804.9 (C)	2.40	177.69	9%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.05	9%	ELU (SISM) 1		
34/35	-	58	0.70	-	139	0.16	192.5 (C)	0.80	177.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	3%	ELU (SISM) 1		
35/13	CT	-	58	0.70	-	139	0.16	204.1 (C)	0.85	177.69	3%	138	34.41	220.23	16%	1.10	1.30	-	-	1.08	19%	ELU (SISM) 1	
33/34	-	58	0.70	-	139	0.16	176.2 (C)	0.73	177.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	3%	ELU (SISM) 1		
4/32	-	61	0.66	-	147	0.15	96.5 (C)	0.40	177.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	2%	ELU (SISM) 1		
30/31	-	58	0.70	-	139	0.16	725.5 (C)	3.02	177.69	10%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	10%	ELU (SISM) 1		
28/30	-	58	0.70	-	139	0.16	753.5 (C)	3.14	177.69	11%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	11%	ELU (SISM) 1		
31/11	-	-	-	-	-	-	-715.4 (T)	2.98	122.69	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	2%	ELU (SISM) 1		
3/27	-	61	0.66	-	147	0.15	865.6 (C)	3.61	177.69	14%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	14%	ELU (SISM) 1		
24/25	-	58	0.70	-	139	0.16	653.7 (C)	2.72	177.69	9%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	9%	ELU (SISM) 1		
2/22	-	61	0.66	-	147	0.15	663.9 (C)	2.77	177.69	10%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	10%	ELU (SISM) 1		
23/24	-	58	0.70	-	139	0.16	654.8 (C)	2.73	177.69	9%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.08	9%	ELU (SISM) 1		
25/10	CT	-	58	0.70	-	139	0.16	654.8 (C)	2.73	177.69	9%	-138	34.41	220.23	16%	1.10	1.30	-	-	1.08	25%	ELU (SISM) 1	

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILEMENT

Pièces/Barres	Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								
	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def
Arbalétrier									
5/15	-42.9	75%	0.12	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
6/16	-35.4	75%	0.10	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
7/17	-18.4	75%	0.06	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
8/18	-15.0	75%	0.05	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
12/21	-3.4	39%	0.03	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
9/12	-3.4	100%	0.03	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
Diagonale									
31/26	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
31/36	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
18/36	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
8/26	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
Mur									
1/9	-0.9	81%	0.01	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
1/20	-494.2	20%	2.77	33.85	0.67	1.10	1.30	8°ELU (SISM) 1	
20/19	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
19/14	0.0	20%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
14/21	0.9	80%	0.01	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
Panne									
32/33	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
22/23	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
27/28	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
34/35	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
35/13	1376.6	100%	12.84	33.85	0.67	1.10	1.30	38°ELU (SISM) 1	
33/34	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
4/32	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
30/31	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
28/30	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
31/11	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
3/27	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
24/25	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
2/22	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
23/24	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0°ELU (SISM) 1	
25/10	-1376.5	100%	12.84	33.85	0.67	1.10	1.30	38°ELU (SISM) 1	

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)

Pièces/Barres	Noeuds	Efforts ELU maximaux				Efforts caractéristiques maximaux							
		Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf
Arbalétrier	5/15	C	5	0.1	----	22.7	0	0.1	ELU (SISM) 1	----	----	26.9	ELU (SISM) 1
			15	-0.1	----	-2.1	0	-0.1	ELU (SISM) 1	----	----	-2.5	ELU (SISM) 1
	6/16	T	6	----	-0.6	20.0	0	----	----	-0.7	ELU (SISM) 1	23.7	ELU (SISM) 1
			16	----	0.6	0.8	0	----	----	0.7	ELU (SISM) 1	1.0	ELU (SISM) 1
	7/17	C	7	1.4	----	10.7	0	1.7	ELU (SISM) 1	----	----	12.6	ELU (SISM) 1
			17	-1.4	----	2.1	0	-1.7	ELU (SISM) 1	----	----	2.4	ELU (SISM) 1
	8/18	C	8	1085.2	----	8.6	0	1282.5	ELU (SISM) 1	----	----	10.1	ELU (SISM) 1
			18	-961.7	----	3.4	0	-1136.6	ELU (SISM) 1	----	----	4.0	ELU (SISM) 1
	12/21	T	12	----	-738.5	-3.4	0	----	----	-872.8	ELU (SISM) 1	-4.1	ELU (SISM) 1
			21	-638.1	----	-2.2	0	-754.1	ELU (SISM) 1	----	----	-2.6	ELU (SISM) 1
	9/12	C	9	638.0	----	2.0	0	754.0	ELU (SISM) 1	----	----	2.4	ELU (SISM) 1
			12	----	738.5	3.4	0	----	----	872.8	ELU (SISM) 1	4.1	ELU (SISM) 1
Diagonale	31/26	C	31	677.6	----	0.0	0	800.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			26	-677.6	----	0.0	0	-800.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	31/36	C	31	935.3	----	0.0	0	1105.3	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			36	-935.3	----	0.0	0	-1105.3	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	18/36	T	18	----	-1996.6	0.0	0	----	----	-2359.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
			36	----	1996.6	0.0	0	----	----	2359.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
	8/26	T	8	----	-2245.4	0.0	0	----	----	-2653.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
			26	----	2245.4	0.0	0	----	----	2653.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
Mur	1/9	T	1	----	-477.3	0.0	0	----	----	-564.1	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
			9	-1549.7	----	-0.5	0	-1831.5	ELU (SISM) 1	----	----	-0.6	ELU (SISM) 1
	1/20		1	----	33.8	0	0	----	----	----	----	40.0	ELU (SISM) 1
			20	----	494.2	0	0	----	----	----	----	584.0	ELU (SISM) 1
	20/19		20	----	0.0	0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			19	----	0.0	0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	19/14		19	----	0.0	0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			14	----	0.0	0	0	----	----	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	14/21	T	14	----	-428.3	0.0	0	----	----	-506.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
			21	-1324.8	----	0.6	0	-1565.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.7	ELU (SISM) 1
Panne	32/33	C	32	141.6	----	0.0	0	167.3	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			33	-141.6	----	0.0	0	-167.3	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	22/23	C	22	658.9	----	0.0	0	778.7	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			23	-658.9	----	0.0	0	-778.7	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	27/28	C	27	804.9	----	0.0	0	951.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			28	-804.9	----	0.0	0	-951.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	34/35	C	34	192.5	----	0.0	0	227.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			35	-192.5	----	0.0	0	-227.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	35/13	C	35	204.1	----	-34.2	0	241.2	ELU (SISM) 1	----	----	-40.5	ELU (SISM) 1
			13	----	723.6	-1376.6	0	----	----	855.2	ELU (SISM) 1	-1626.9	ELU (SISM) 1
	33/34	C	33	176.2	----	0.0	0	208.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			34	-176.2	----	0.0	0	-208.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	4/32	C	4	96.5	----	0.0	0	114.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			32	-96.5	----	0.0	0	-114.1	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	30/31	C	30	725.5	----	0.0	0	857.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			31	-725.5	----	0.0	0	-857.4	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	28/30	C	28	753.5	----	0.0	0	890.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			30	-753.5	----	0.0	0	-890.5	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	31/11	T	31	----	-715.4	0.0	0	----	----	-845.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
			11	----	715.4	0.0	0	----	----	845.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1
	3/27	C	3	865.6	----	0.0	0	1023.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			27	-865.6	----	0.0	0	-1023.0	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	24/25	C	24	653.7	----	0.0	0	772.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			25	-653.7	----	0.0	0	-772.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	2/22	C	2	663.9	----	0.0	0	784.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			22	-663.9	----	0.0	0	-784.6	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	23/24	C	23	654.8	----	0.0	0	773.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
			24	-654.8	----	0.0	0	-773.9	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1
	25/10	C	25	654.8	----	34.2	0	773.9	ELU (SISM) 1	----	----	40.5	ELU (SISM) 1
			10	----	715.2	1376.5	0	----	----	845.2	ELU (SISM) 1	1626.8	ELU (SISM) 1

Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
1	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-870.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
9	637.5	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1910.8	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
14	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-787.3	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
19	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
20	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-494.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
21	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-637.5 *	-1681.6	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	0.0
9	0.0	637.5

14	0.0	0.0
19	0.0	0.0
20	0.0	0.0
21	0.0	-637.5 **

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-870.2
9	0.0	-1910.8
14	0.0	-787.3
19	0.0	0.0
20	0.0	-494.1
21	0.0	-1681.6

RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge*Aucun moment d'encastrement** Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)** Rappel : Réactions verticales ascendantes

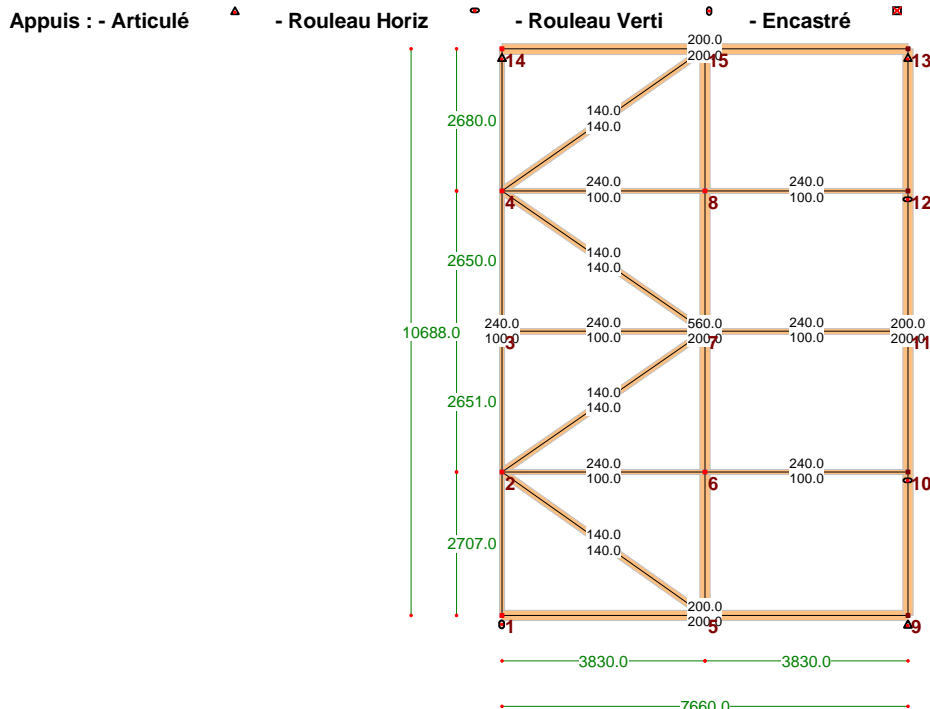


MARTIN CBE

533 rue des Etats Unis
BP20156
54206 TOUL Cedex
Tel : 03.83.65.11.30 / Email : cbe@martin-charpentes.com

Date : 06/05/2022 Pg 1
Nom du fichier : CV_V3_SismPignon Edit 121

Note de calcul - Logiciel STRUCTUR - Eurocode 5&8 - NF EN 1995-1-1/NA



SYNTHESE

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

Classe de projet :	Norme : Normale		
Classe de service :	Classe 2 - Extérieure abritée		
Encombrement de la Structure :	7.7 m (Largeur) X 10.7 m (Hauteur)		
Matériaux de la Structure :	Résineux C24	Lamellé Collé GL24h	Total
Poids des matériaux :	0 kg	0 kg	0 kg
Volume des matériaux :	2.214 m3	1.197 m3	3.411 m3
Type de chargement :	Charges nodales		

LISTE/DÉFINITION DES CAS DE CHARGES

Nombre de cas de chargement étudiés : 2 (1 ELS et 1 ELU)

Nombre de cas dimensionnant (soulignés) : 1

Cas ELU SISMIQUE 1 (Accidentelle) : Sismique

VÉRIFICATIONS EN SITUATION DE PROJET SISMIQUE

CARACTÉRISTIQUES MATÉRIAUX

	Résineux C24	Lamellé Collé GL24h
Contrainte de Compression Axiale (fc,0,k) :	210	240 daN/cm²
Contrainte de Traction Axiale (ft,0,k) :	145	192 daN/cm²
Contrainte de Flexion (fm,k) :	240	240 daN/cm²
Contrainte de Cisaillement (fv,k) :	40	35 daN/cm²
Cte de Compression Transversale (fc,90,k) :	25	25 daN/cm²
Contrainte de Traction Transversale (ft,90,k) :	4	5 daN/cm²
Module moyen d'Elasticité Axial (E0,mean) :	110000	115000 daN/cm²
Module d'Elasticité au fractile 5% (E0,05) :	74000	96000 daN/cm²
Module moy. d'Elasticité Transversal (E90,mean) :	3700	3000 daN/cm²
Module moyen de Cisaillement (Gmean) :	6900	6500 daN/cm²
Densité Matière (Masse moyenne) :	420	420 kg/m3
Réduction section au Feu par minute :	0.80	0.70 mm
Volume :	2.214	1.197 m3
Poids :	0	0 kg

Poids Structure : 0 kg
Bande de chargement : 1000.0 mm
Classe de service du bâtiment : 2

DÉFINITION DES NOEUDS

Noeuds	Coord X(mm)	Coord Y(mm)	Appui
1	0.0	0.0	Rouleau Verti

2	0.0	2707.0	
3	0.0	5358.0	
4	0.0	8008.0	
5	3830.0	0.0	Rouleau Verti
6	3830.0	2707.0	
7	3830.0	5358.0	
8	3830.0	8008.0	
9	7660.0	0.0	Articulé
10	7660.0	2707.0	Rouleau Horiz
11	7660.0	5358.0	Rouleau Horiz
12	7660.0	8008.0	Rouleau Horiz
13	7660.0	10688.0	Articulé
14	0.0	10688.0	Articulé
15	3830.0	10688.0	

DÉFINITION DES BARRES

Unités : Longueurs (mm)

		Retombées			Longueurs							
Barres	Relaxation	Epaisseur	Début	Fin	Entraxe	Réelle	Flb Perp	Flb Plan	Dévers. H	Dévers. B	Espace	
Arbalétrier												
1/2	Art / Enc	240.0	100.0		1000.0	2707.0	10688.0	2707.0	10688.0	10688.0	Résineux C24	
2/3	Enc / Enc	240.0	100.0		1000.0	2651.0	10688.0	2651.0	10688.0	10688.0	Résineux C24	
3/4	Enc / Enc	240.0	100.0		1000.0	2650.0	10688.0	2650.0	10688.0	10688.0	Résineux C24	
4/14	Enc / Art	240.0	100.0		1000.0	2680.0	10688.0	2680.0	10688.0	10688.0	Résineux C24	
5/6	Art / Enc	560.0	200.0		1000.0	2707.0	10688.0	2707.0	10688.0	10688.0	Lamellé Collé	GL24h
6/7	Enc / Enc	560.0	200.0		1000.0	2651.0	10688.0	2651.0	10688.0	10688.0	Lamellé Collé	GL24h
7/8	Enc / Enc	560.0	200.0		1000.0	2650.0	10688.0	2650.0	10688.0	10688.0	Lamellé Collé	GL24h
8/15	Enc / Art	560.0	200.0		1000.0	2680.0	10688.0	2680.0	10688.0	10688.0	Lamellé Collé	GL24h
Diagonale												
2/5	Art / Art	140.0	140.0		1000.0	4690.1	4690.1	4690.1	4690.1	4690.1	Résineux C24	
2/7	Art / Art	140.0	140.0		1000.0	4658.0	4658.0	4658.0	4658.0	4658.0	Résineux C24	
4/7	Art / Art	140.0	140.0		1000.0	4657.4	4657.4	4657.4	4657.4	4657.4	Résineux C24	
4/15	Art / Art	140.0	140.0		1000.0	4674.5	4674.5	4674.5	4674.5	4674.5	Résineux C24	
Mur												
1/5	Art / Enc	200.0	200.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
5/9	Enc / Art	200.0	200.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
9/10	Art / Enc	200.0	200.0		1000.0	2707.0	2707.0	2707.0	2707.0	2707.0	Résineux C24	
10/11	Enc / Enc	200.0	200.0		1000.0	2651.0	2651.0	2651.0	2651.0	2651.0	Résineux C24	
11/12	Enc / Enc	200.0	200.0		1000.0	2650.0	2650.0	2650.0	2650.0	2650.0	Résineux C24	
12/13	Enc / Art	200.0	200.0		1000.0	2680.0	2680.0	2680.0	2680.0	2680.0	Résineux C24	
14/15	Art / Enc	200.0	200.0		1000.0	3830.0	7660.0	3830.0	7660.0	7660.0	Résineux C24	
15/13	Enc / Art	200.0	200.0		1000.0	3830.0	7660.0	3830.0	7660.0	7660.0	Résineux C24	
Panne												
2/6	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
6/10	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
3/7	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
7/11	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
4/8	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	
8/12	Art / Art	240.0	100.0		1000.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	3830.0	Résineux C24	

DÉFINITION DES FLÈCHES

Pièces	Flèches limites			Contre-Flèches	
	W _{net,fin}	W _{inst,Q}	W ₂	W _c	W _{fin}
Arbalétrier					
1/14	L/200	L/300	L/350	----	----
5/15	L/200	L/300	L/350	----	----
Diagonale					
2/5	L/200	L/300	L/350	----	----
2/7	L/200	L/300	L/350	----	----
4/7	L/200	L/300	L/350	----	----
4/15	L/200	L/300	L/350	----	----
Mur					
1/9	L/200	L/300	L/500	----	----
9/13	L/200	L/300	L/500	----	----
14/13	L/200	L/300	L/500	----	----
Panne					
2/6	L/200	L/300	L/500	----	----
6/10	L/200	L/300	L/500	----	----
3/7	L/200	L/300	L/500	----	----
7/11	L/200	L/300	L/500	----	----
4/8	L/200	L/300	L/500	----	----
8/12	L/200	L/300	L/500	----	----

CHARGES NODALES

Unités : daN

Noeud	Perma Vrt	Neige Vrt	Sism. Hrz
9	0.00	0.00	429.00
10	0.00	0.00	858.00
11	0.00	0.00	858.00
12	0.00	0.00	858.00
13	0.00	0.00	429.00

* Les noeuds non chargés ne sont pas imprimés.

TAUX DE TRAVAIL : FLEXION + COMPRESSION/TRACTION

Pièces/Barres	Flambement						Eff. (daN) & Cte Norm. (daN/cm²)				Eff. (daN.m) & Cte Flex. (daN/cm²)				Taux							
	ATF ⊥	El ⊥	Kc, ⊥	ATF //	El //	Kc, //	Effort	Réelle	Limite	/Taux	Moment	Réelle	Limite	/Taux	K _{mod}	γ _M	k _m	k _e	k _h	Travail	Cas + Déf	
Arbalétrier																						
1/14	CT	-	77	0.48	-	92	0.36	1204.1 (C)	5.02	177.69	8%	-3	0.68	220.23	0%	1.10	1.30	-	-	1.08	8%	ELU (SISM) 1
5/15		-	-	-	-	-	-	-867.8 (T)	0.77	170.13	0%	-86	2.31	232.32	1%	1.10	1.25	-	1.01	1.10	1%	ELU (SISM) 1
Diagonale																						
2/5		-	116	0.23	-	116	0.23	1515.3 (C)	7.73	177.69	19%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	19%	ELU (SISM) 1
2/7		-	-	-	-	-	-	-579.8 (T)	2.96	124.40	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	2%	ELU (SISM) 1
4/7		-	-	-	-	-	-	-590.1 (T)	3.01	124.40	2%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1.01	1.01	2%	ELU (SISM) 1
4/15		-	116	0.23	-	116	0.23	1517.3 (C)	7.74	177.69	19%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	-	1.01	19%	ELU (SISM) 1
Mur																						
1/9		-	-	-	-	-	-	----	----	----	----	-2	0.15	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	0%	ELU (SISM) 1
9/13		-	-	-	-	-	-	----	----	----	----	-39	2.93	203.08	1%	1.10	1.30	-	-	1	1%	ELU (SISM) 1
14/13	CT	-	66	0.60	-	66	0.60	637.7 (C)	1.59	177.69	2%	4	0.30	203.08	0%	1.10	1.30	-	-	1	2%	ELU (SISM) 1
Panne																						
2/6		-	-	-	-	-	-	-761.0 (T)	3.17	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	3%	ELU (SISM) 1
6/10		-	-	-	-	-	-	-828.4 (T)	3.45	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	3%	ELU (SISM) 1
3/7		-	-	-	-	-	-	-0.6 (T)	0.00	122.69	0%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	0%	ELU (SISM) 1
7/11		-	-	-	-	-	-	-891.0 (T)	3.71	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	3%	ELU (SISM) 1
4/8		-	-	-	-	-	-	-758.5 (T)	3.16	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	3%	ELU (SISM) 1
8/12		-	-	-	-	-	-	-826.5 (T)	3.44	122.69	3%	----	----	----	----	1.10	1.30	-	1	1.08	3%	ELU (SISM) 1

TAUX DE TRAVAIL : CONTRAINTE DE CISAILEMENT

	Efforts (daN) & Contrainte de cisaillement (daN/cm²)								
Pièces/Barres	Tranchant	Pos	Réelle	Limite	K _{Cr}	K _{mod}	γ _M	Taux	Cas + Def
Arbalétrier									
1/14	-0.8	100%	0.01	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
5/15	35.9	75%	0.07	30.80	0.67	1.10	1.25	0%	ELU (SISM) 1
Diagonale									
2/5	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
2/7	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
4/7	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
4/15	0.0	100%	0.00	33.85	1.00	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
Mur									
1/9	0.5	50%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
9/13	17.0	75%	0.09	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
14/13	1.1	100%	0.01	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
Panne									
2/6	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
6/10	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
3/7	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
7/11	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
4/8	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1
8/12	0.0	100%	0.00	33.85	0.67	1.10	1.30	0%	ELU (SISM) 1

EFFORTS MAXIMAUX ET CARACTÉRISTIQUES AUX EXTRÉMITÉS DES BARRES

Unités : Efforts Normaux, Compression (daN) - Traction (daN.m)

		Efforts ELU maximaux					Efforts caractéristiques maximaux							
Pièces/Barres	Nœuds	Compression	Traction	Tranchants	Moments	Compression (Fck)	Cas + Déf	Traction (Ftk)	Cas + Déf	Tranchants (Fvk)	Cas + Déf	Moments (Mk)	Cas + Déf	
Arbalétrier														
1/14	T	1	----	-0.5	0.6	0	----	----	-0.6	ELU (SISM) 1	0.8	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		14	----	1.6	0.8	0	----	----	1.9	ELU (SISM) 1	0.9	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
5/15	T	5	----	-873.5	31.7	0	----	----	-1032.4	ELU (SISM) 1	37.5	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		15	----	867.8	32.2	0	----	----	1025.6	ELU (SISM) 1	38.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Diagonale														
2/5	C	2	1515.3	----	0.0	0	1790.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		5	-1515.3	----	0.0	0	-1790.8	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
2/7	T	2	----	-579.8	0.0	0	----	----	-685.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		7	----	579.8	0.0	0	----	----	685.2	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
4/7	T	4	----	-590.1	0.0	0	----	----	-697.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		7	----	590.1	0.0	0	----	----	697.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
4/15	C	4	1517.3	----	0.0	0	1793.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		15	-1517.3	----	0.0	0	-1793.2	ELU (SISM) 1	----	----	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
Mur														
1/9		1	----	----	0.5	0	----	----	----	----	0.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		9	----	----	0.5	0	----	----	----	----	0.6	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
9/13		9	----	----	13.5	0	----	----	----	----	16.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		13	----	----	14.6	0	----	----	----	----	17.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
14/13	T	14	----	-637.7	-1.1	0	----	----	-753.6	ELU (SISM) 1	-1.2	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		C	13	-637.7	----	-1.1	0	-753.6	ELU (SISM) 1	----	----	-1.2	ELU (SISM) 1	0
Panne														
2/6	T	2	----	-761.0	0.0	0	----	----	-899.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		6	----	761.0	0.0	0	----	----	899.3	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
6/10	T	6	----	-828.4	0.0	0	----	----	-979.1	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		10	----	828.4	0.0	0	----	----	979.1	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
3/7	T	3	----	-0.6	0.0	0	----	----	-0.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		7	----	0.6	0.0	0	----	----	0.7	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
7/11	T	7	----	-891.0	0.0	0	----	----	-1053.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		11	----	891.0	0.0	0	----	----	1053.0	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
4/8	T	4	----	-758.5	0.0	0	----	----	-896.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		8	----	758.5	0.0	0	----	----	896.4	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
8/12	T	8	----	-826.5	0.0	0	----	----	-976.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1
		12	----	826.5	0.0	0	----	----	976.8	ELU (SISM) 1	0.0	ELU (SISM) 1	0	ELU (SISM) 1

Attention : Efforts maximaux donnés à titre indicatif. (L'ensemble des cas de charges est à prendre en compte pour le dimensionnement des assemblages.)

RÉACTIONS PONDÉRÉES AUX APPUIS

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

Noeuds	Réactions Positives			Cas + Déf		Réactions Négatives			Cas + Déf	
	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.	Vertic.	Horiz.	Moments	Vertic.	Horiz.
1	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-0.6	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
5	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-1269.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
9	0.5	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-442.5	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
10	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
11	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
12	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	----	----	----	----
13	----	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	-1.1 *	-1081.2	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1
14	0.5	----	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1	----	-638.4	----	ELU (SISM) 1	ELU (SISM) 1

* Attention présence de réaction négative, risque de soulèvement.

RÉACTIONS NON PONDÉRÉES AUX APPUIS *

Unités : Efforts (daN) - Moment (daN.m)

RÉACTIONS : VERTICALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	0.0
5	0.0	0.0
9	0.0	0.5
10	0.0	0.0
11	0.0	0.0
12	0.0	0.0
13	0.0	-1.1 **
14	0.0	0.5

RÉACTIONS : HORIZONTALES par type de charge

Noeuds	Permanentes	Sismique
1	0.0	-0.6
5	0.0	-1269.2
9	0.0	-442.5
10	0.0	0.0
11	0.0	0.0
12	0.0	0.0
13	0.0	-1081.2
14	0.0	-638.4

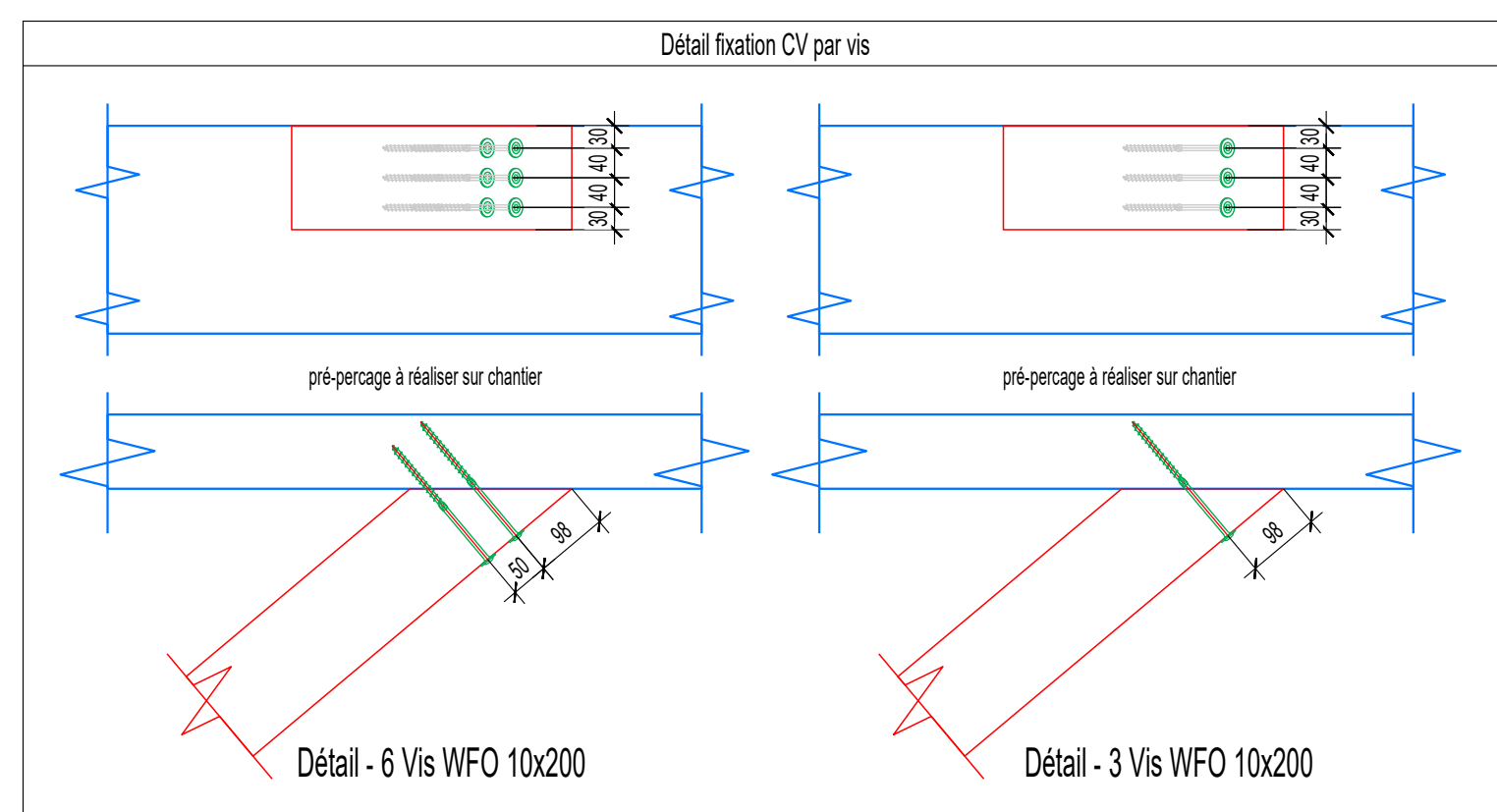
RÉACTIONS : MOMENTS D'ENCASTREMENT par type de charge

Aucun moment d'encastrement

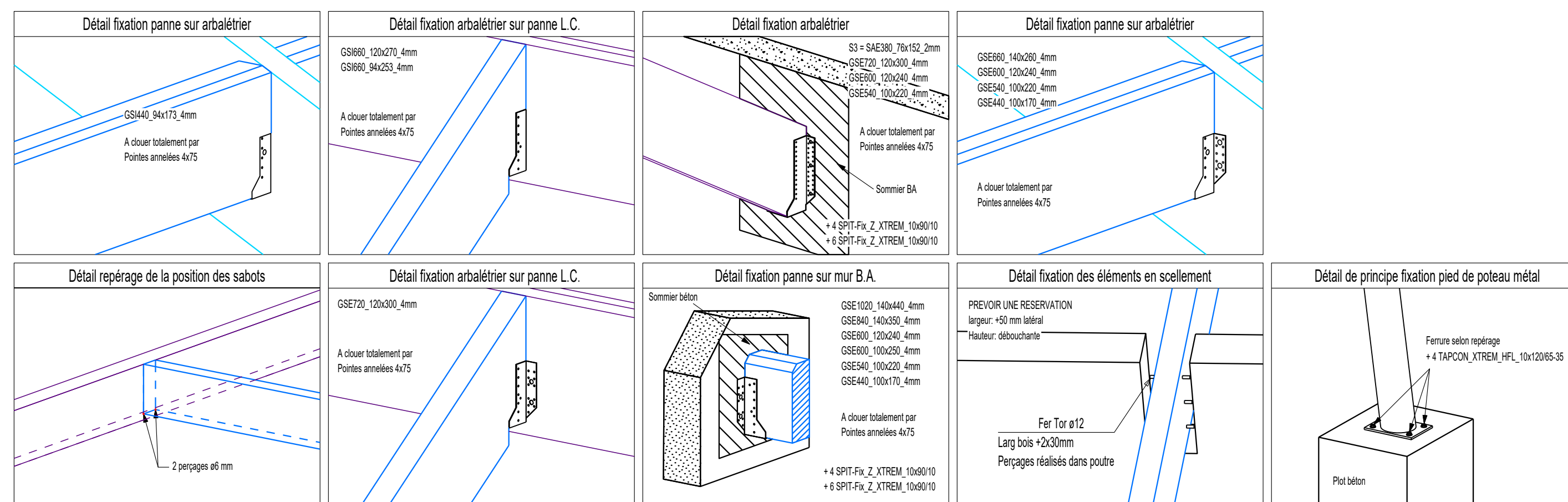
* Réactions d'appuis pour descentes de charges sur la structure porteuse (Bois, Béton...)

** Rappel : Réactions verticales ascendantes

**CHEVRONS, SABLIERE,
LIERNES, FIXATIONS,
FERRURES, OSSATURE BOIS
- HORS LOT MARTIN**



**CV A FIXER PAR 3,6 VIS OU FERRURE SELON
REPERAGE ET COLONNE FIXATION DES LISTES**



LISTE DES FERRURES - CHARGE CLIENT

Link Name	Number	Material	Position
Armstrong-CR1	20	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR2	4	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR3	4	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR4	4	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR5	8	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR6	1	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR7	1	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR8	4	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR9	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR10	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR11	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR12	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR13	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR14	1	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR15	1	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR16	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR17	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR18	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR19	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR20	2	Acier	Liaison ARS1-SR1
Armstrong-CR21	4	Acier	Montabolon à l'axe de l'ARS 1016
Armstrong-CR22	4	Acier	Montabolon à l'axe de l'ARS 1016
Armstrong-CR23	2	Acier	Montabolon à l'axe de l'ARS 1016
Armstrong-CR24	16	Acier	Montabolon à l'axe de l'ARS 1016

LISTE DES ACCESSOIRES - CHARGE CLIENT

[illegible]

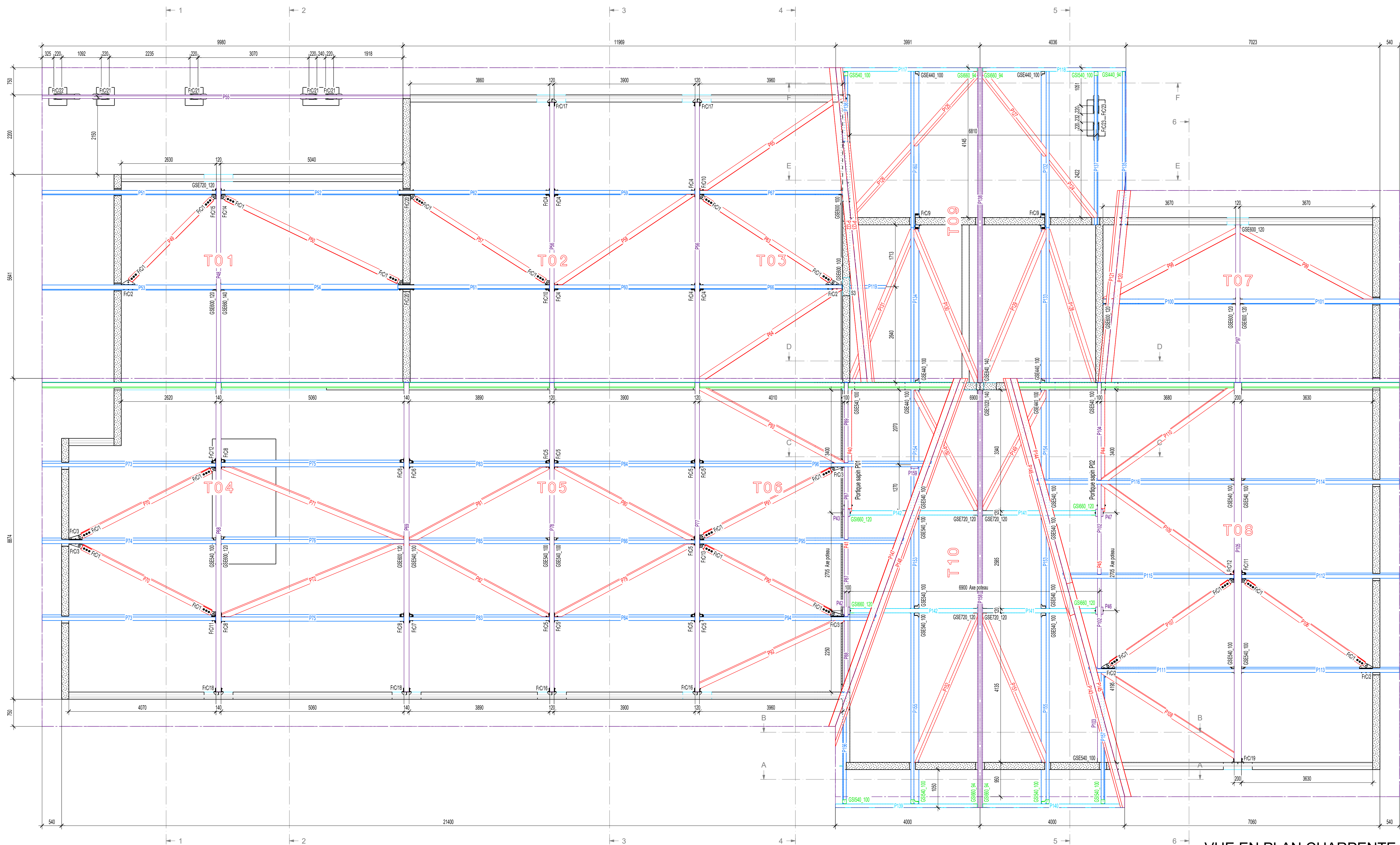
LISTE DES BOIS TAILLES

[illegible]

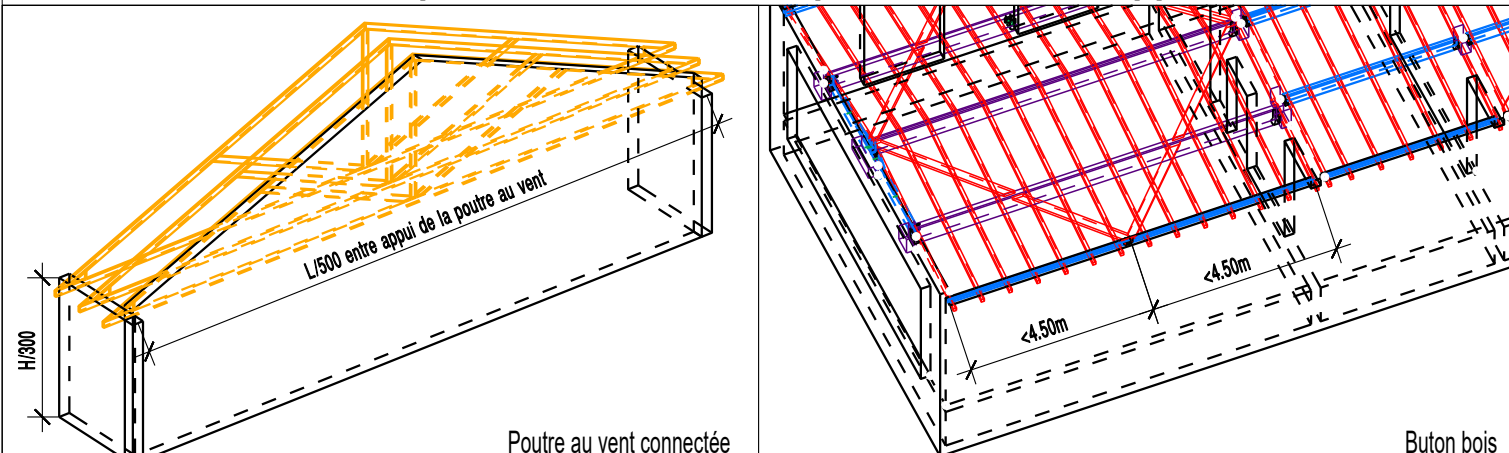
LISTE DES BOIS TAILLES

Id	Id_P	No	No_n	Id_e	Id_m	Long	Material	Function	Function
38	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	
39	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	
40	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	
41	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
42	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
Screw group 100									
101	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	
102	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
103	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
104	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
105	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
106	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
107	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
108	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
109	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
110	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
111	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
112	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
113	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
114	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
115	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
116	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
117	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
118	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
119	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
120	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	3 m WFD 10020
Screw group 100 L									
121	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
122	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
123	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
124	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
125	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
126	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
127	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
128	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
129	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
130	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
131	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
132	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
133	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
134	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
135	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
136	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
137	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50 mm
138	1	Alu	2	12	1058	12.44	Alu	Support water	10 m WFD 10020 bus 50

**FIXATION PAR VIS - VOIR COLONNE
"FIXATION" SUR LA LISTE DES BOIS TAILLES**



HYPOTHESES A VALIDER PAR LE BE BETON EN CHARGE DU PROJET
<p>Critère de déformation pris en compte pour l'étude de stabilité de la maçonnerie:</p> <p>-Pour contreventement par poutre au vent connectée: $H/300$ ou $l/500$</p> <p>-Pour contreventement par buton bois suivant plan de toiture: 1 appui tous les 4.50m</p>



LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITOVITE		PIGNON
	ARCHITOVITE		MACONNERIE EN COUPE
	CHARPENTIER		CHANGÉ BÉTON PLIN
	COUVERCLE		MACONNERIE ETAGE INFÉRIEUR
	T= Numéro de travée		CLUSION
	V= Numéro de versant		FENÊTRE OU PORTE
	S= Numéro de travée solivage		CHARPENTE BOIS C24
	ARÊTE DE TOITURE		CHARPENTE BOIS C24
	AXE FERMÉ OU ARGA		CHARPENTE BOIS GL24h
	AXE CV		OSSEATURE BOIS C24
	CHAPE PLACO OU ISOLATION		FANTION & EXISTANTS HORS LOT ENT. MARTIN

a	21-07-2022	Ajout cotations plan G
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30, 40 etc....)

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire, lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T béton et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL

Zone de neige (A1,A2,B1,B2,C1,C2,D5) :	2	Altitude (en m) :	438
Zone de vent (1,2,3,4,5) :	8	Site (Exposé/Nom/Protégé) :	Normal
Catégorie de terrain (I,IIa,IIb,IV) :	IIb	Cat.d'importance (I,IIa,IIb,IV) :	III
Zone ismique (1,2,3,4) :	3	Cat. de sol (A,B,C,D5) :	C
Couverture (en daN/m²) :	11 bac oc sur support	Plafond (en daN/m²) :	25 - BA13+340mm isol. lvd
Plancher (en daN/m²) :	0	Cloison (en daN/m²) :	/
Charge d'exploitation	f /	Stabilité assurée par la charpente:	OUI NON
Catégorie(A,B,C,D5) E.H.J :	H : 150 en daN/m²	Stabilité des poutres de pignon :	65 <input type="checkbox"/>
Partie permanente (S°) (Ileche de 2nd oeuvre) :	0	Stabilité des murs :	65 <input type="checkbox"/>

Degré de stabilité au feu (en heure):	1/2
---------------------------------------	-----

Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3, Eurocode 0 & 1
Eurocode 5, Eurocode 8, NBR 0004 etc.

Bois C24 selon la norme NF EN 338 Bois LC selon la norme NF EN

 Pôle Industriel Toul Europe

Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
BP20156 - 54206 TOUL Cedex

03 83 65 11 30
cbe@martin-charpentes.com

MARTIN
info@martin-charpentes.com
www.martin-charpentes.com

Charpente industrielle

& traditionnelle
Maison bois

CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE L'ENT MARTIN. IL NE

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE

RESTAURANT - Vue en plan

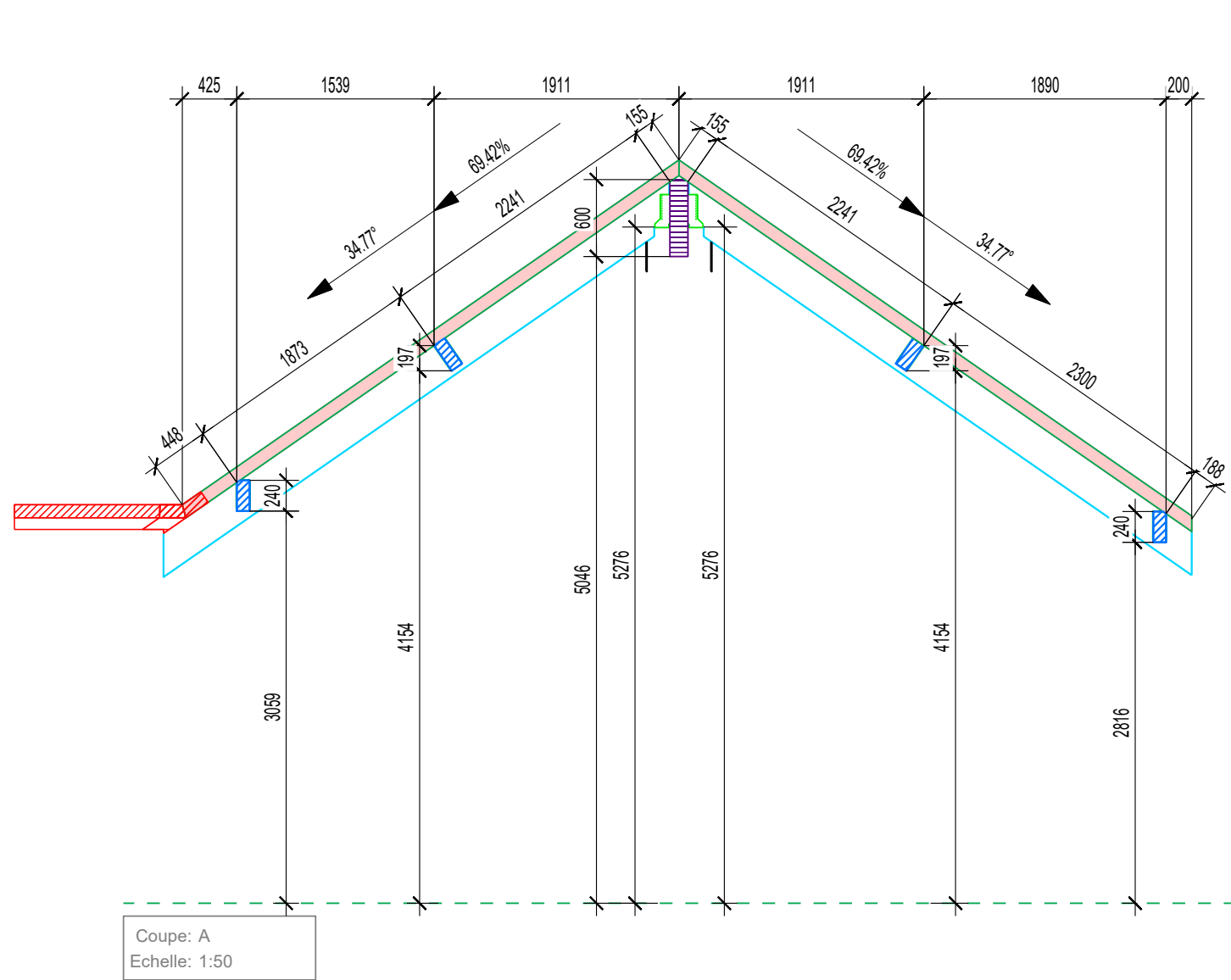
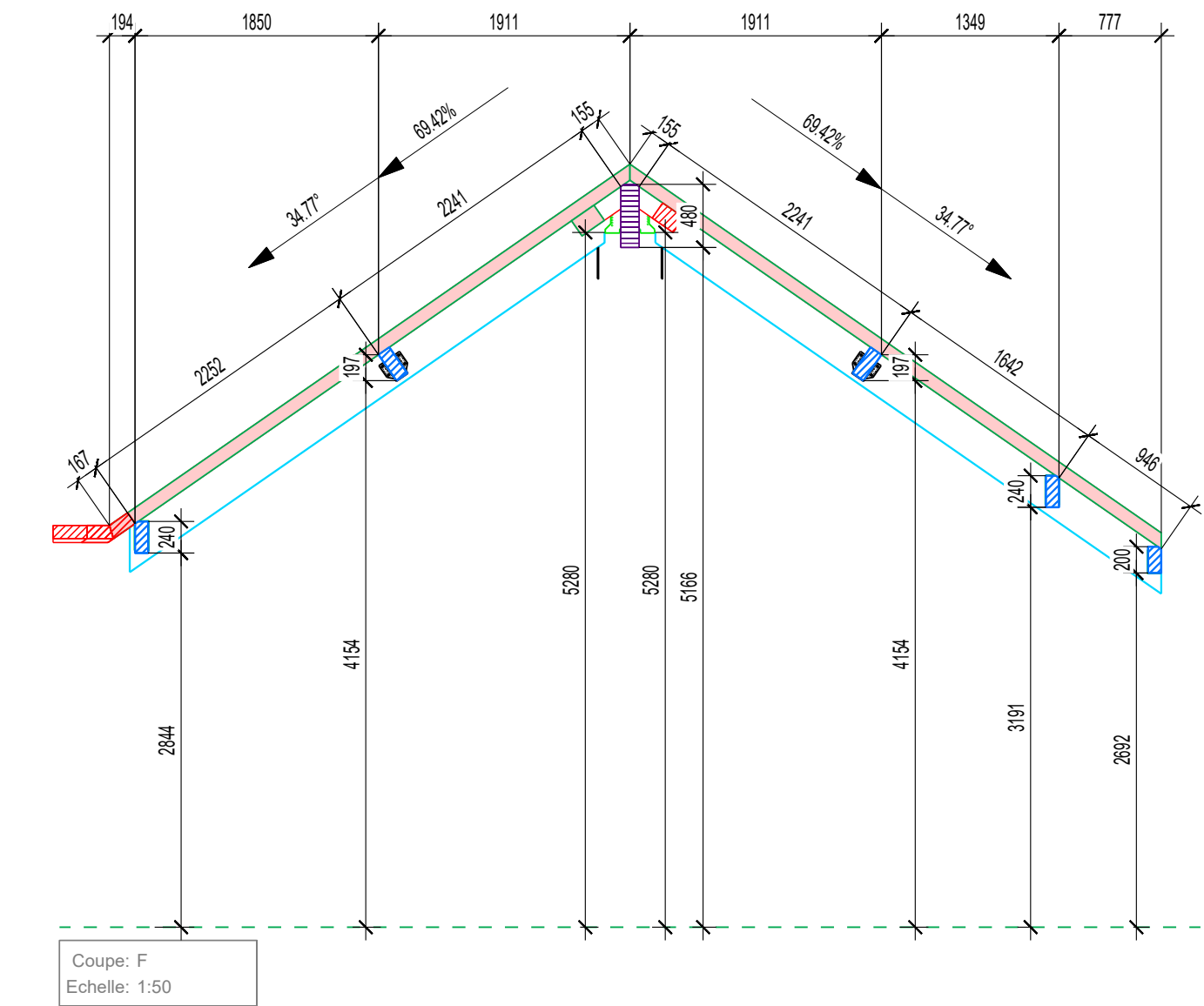
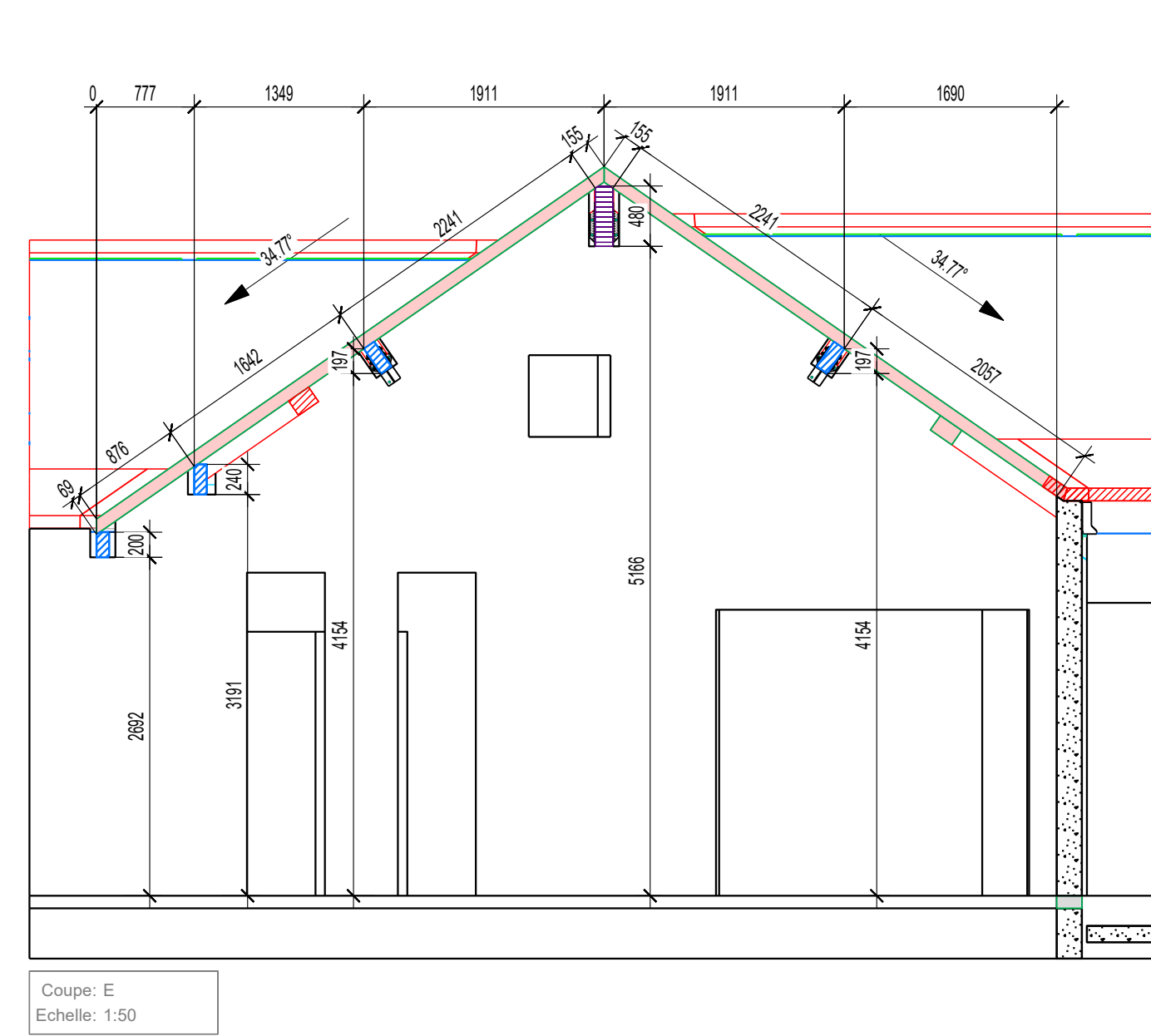
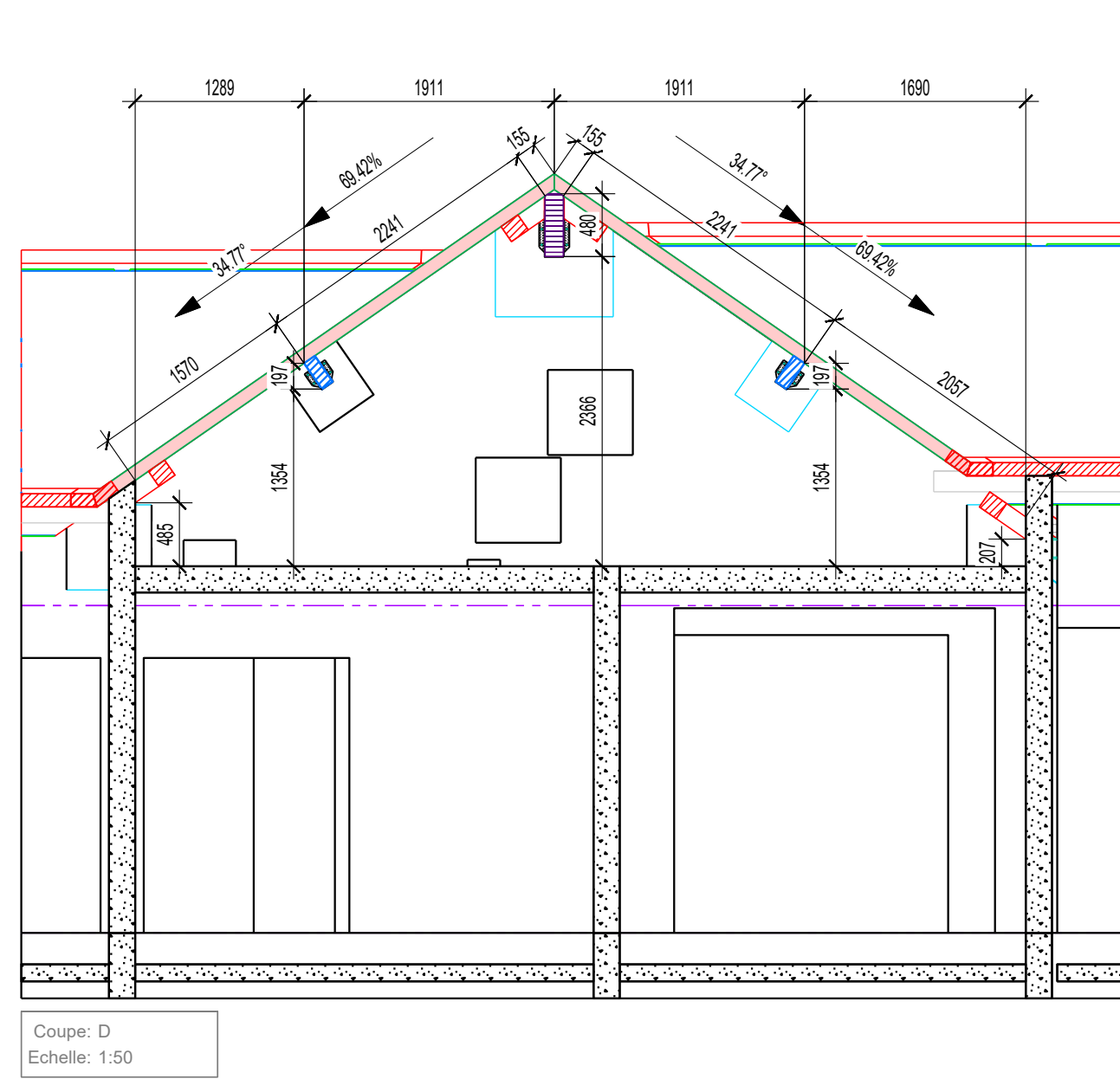
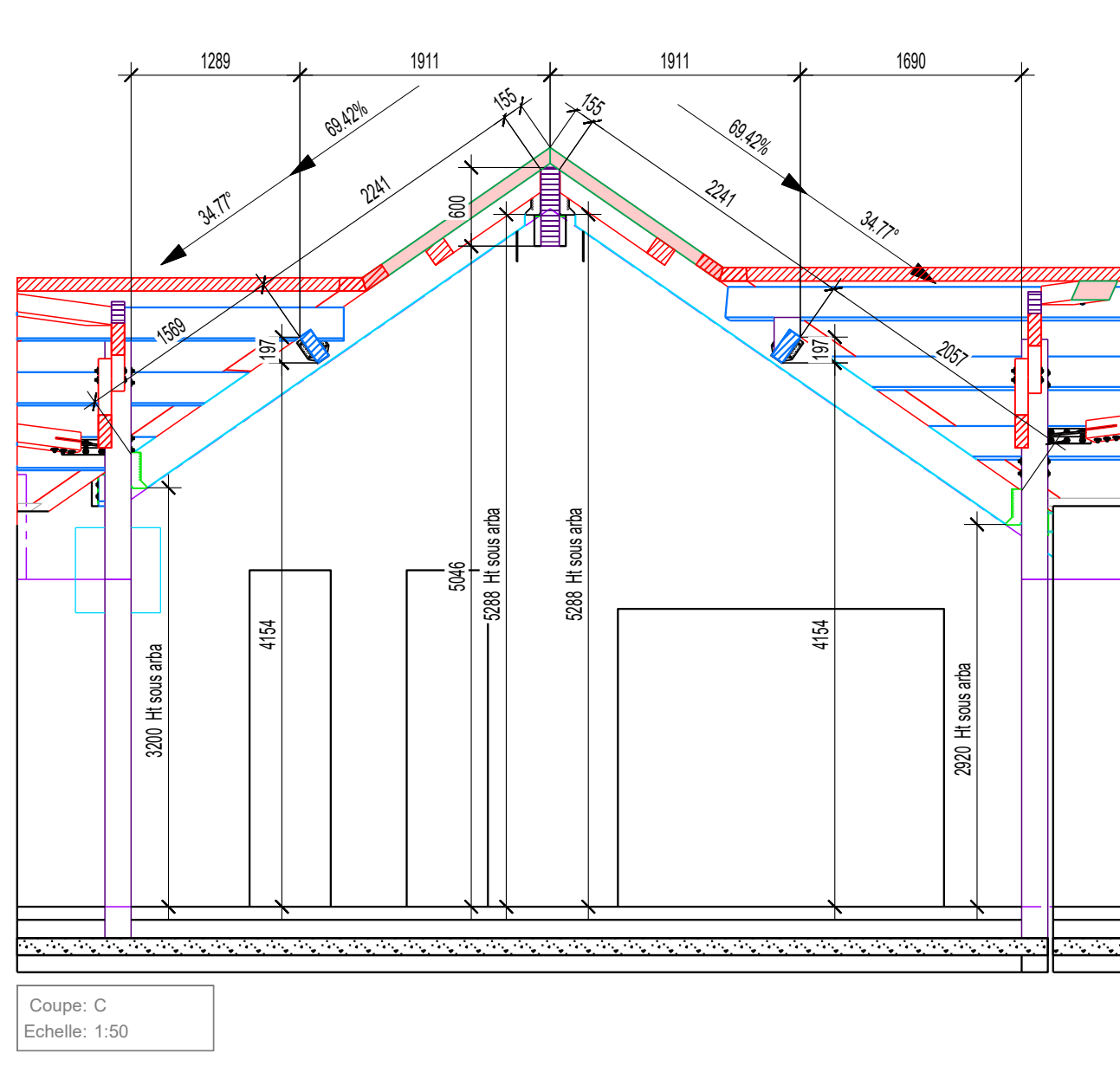
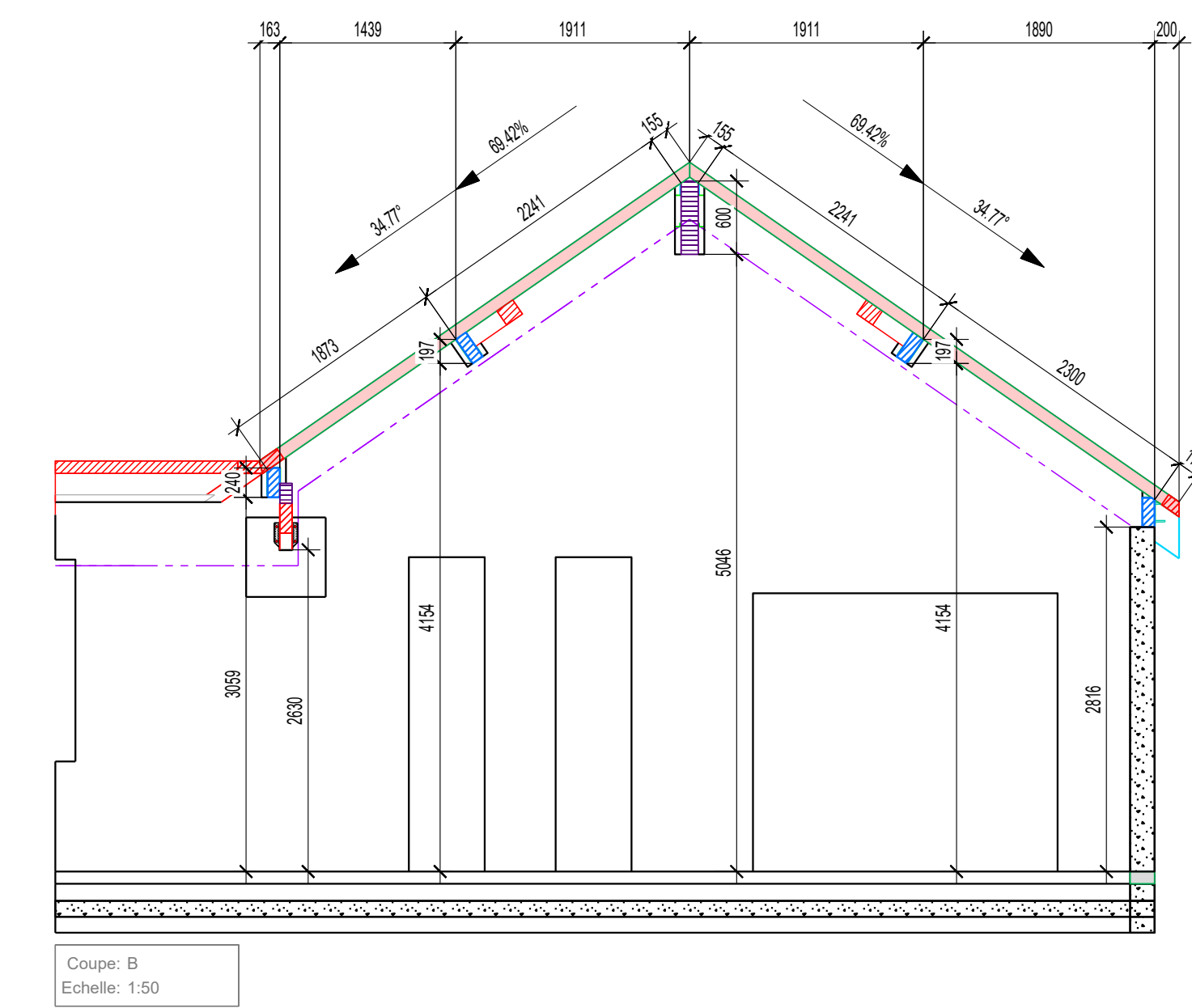
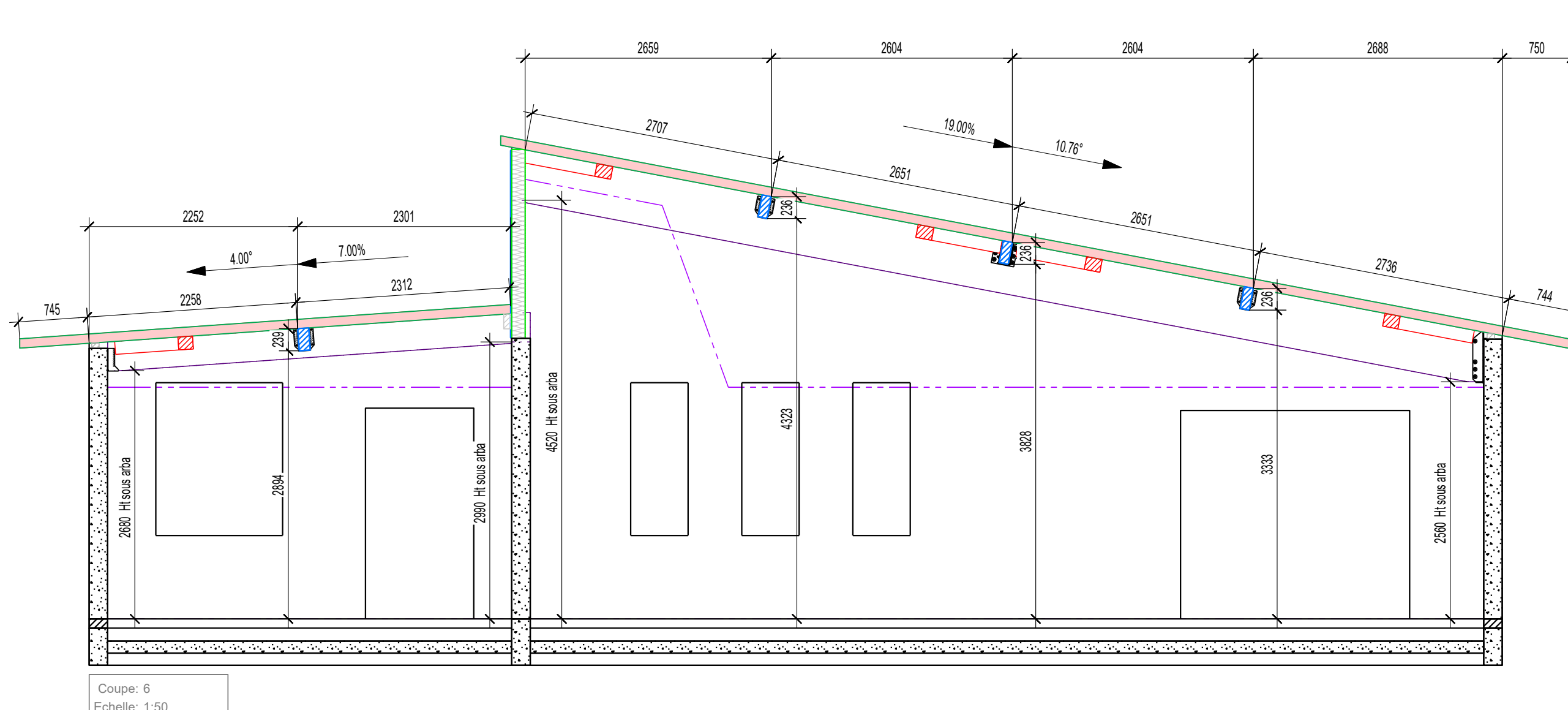
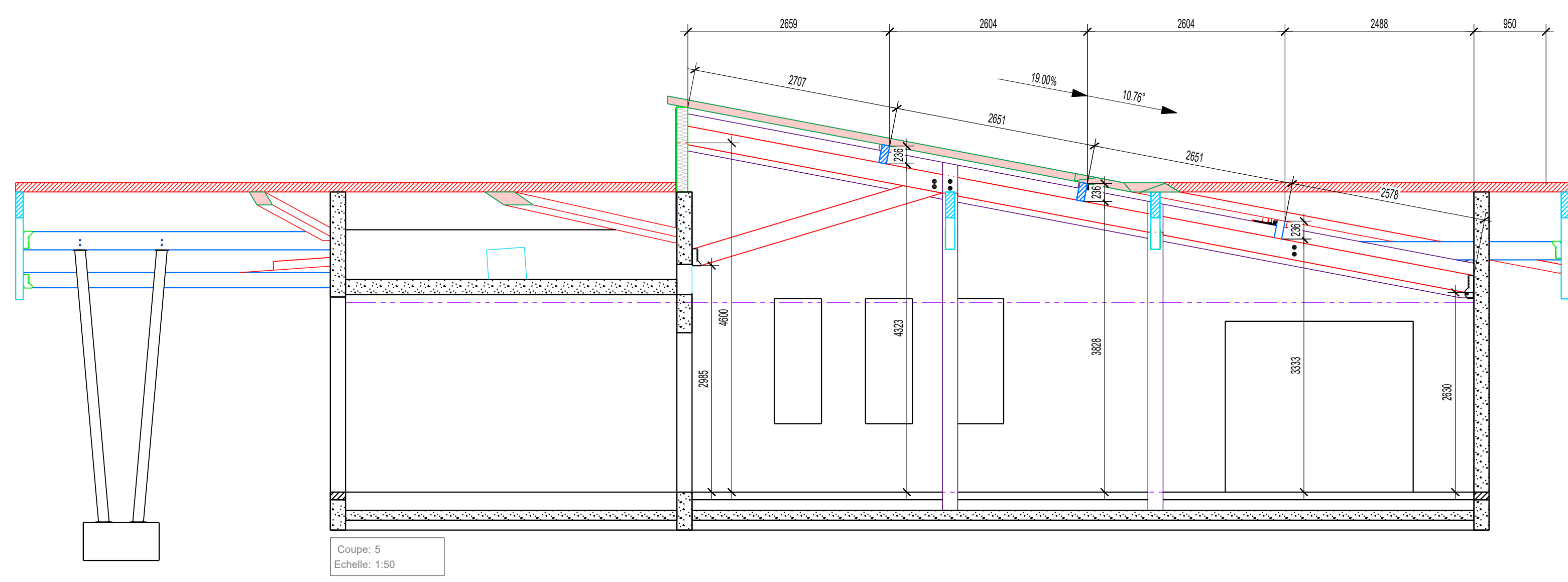
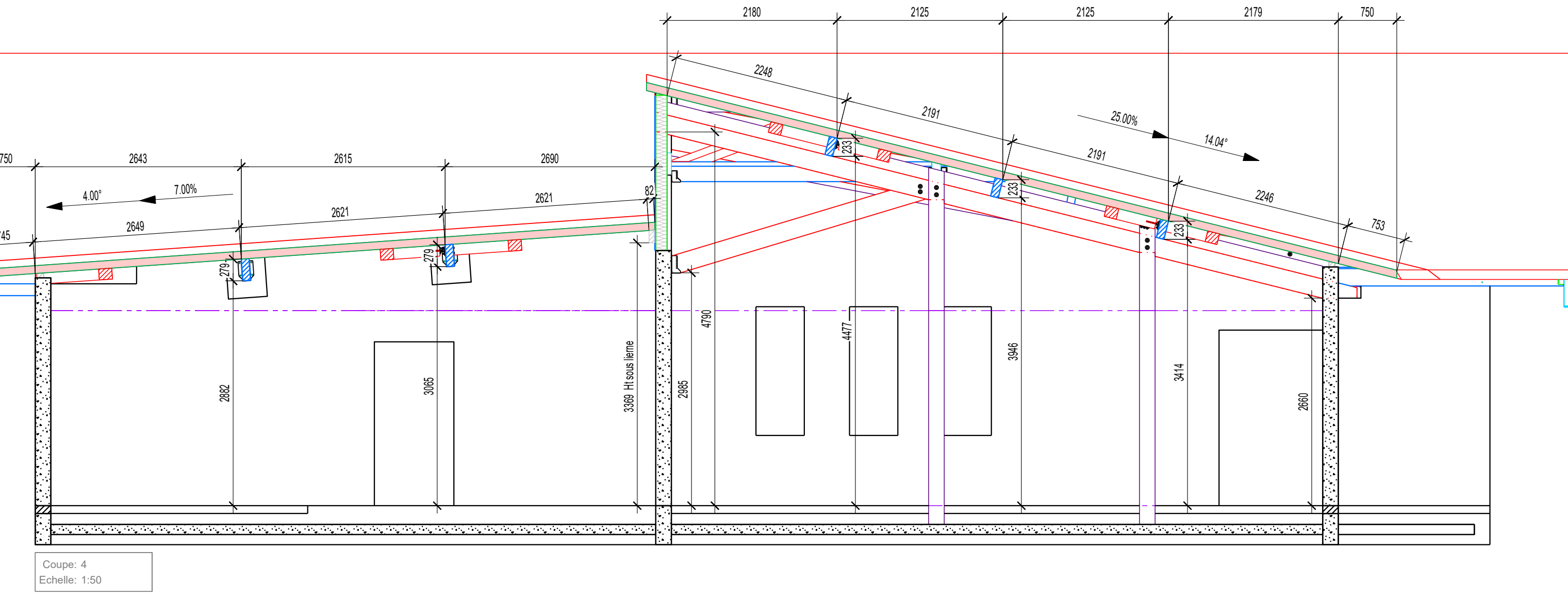
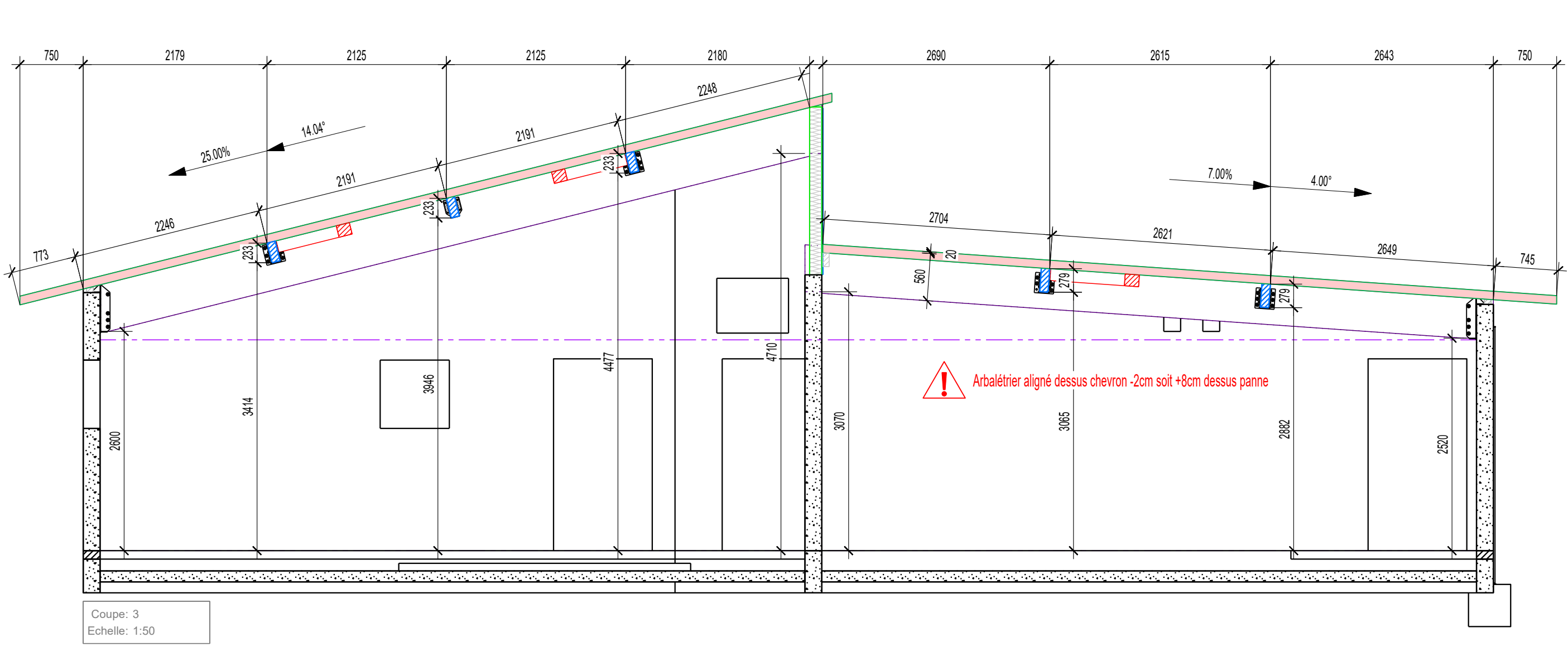
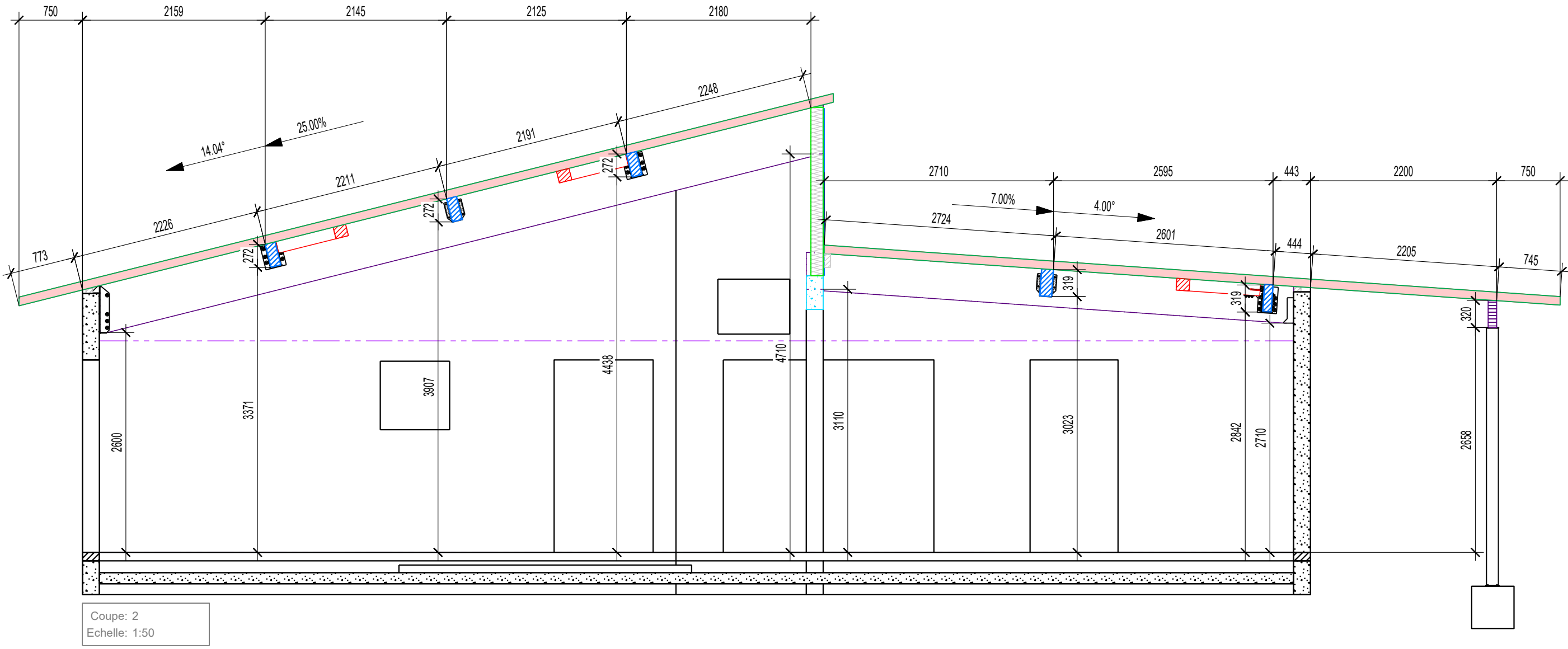
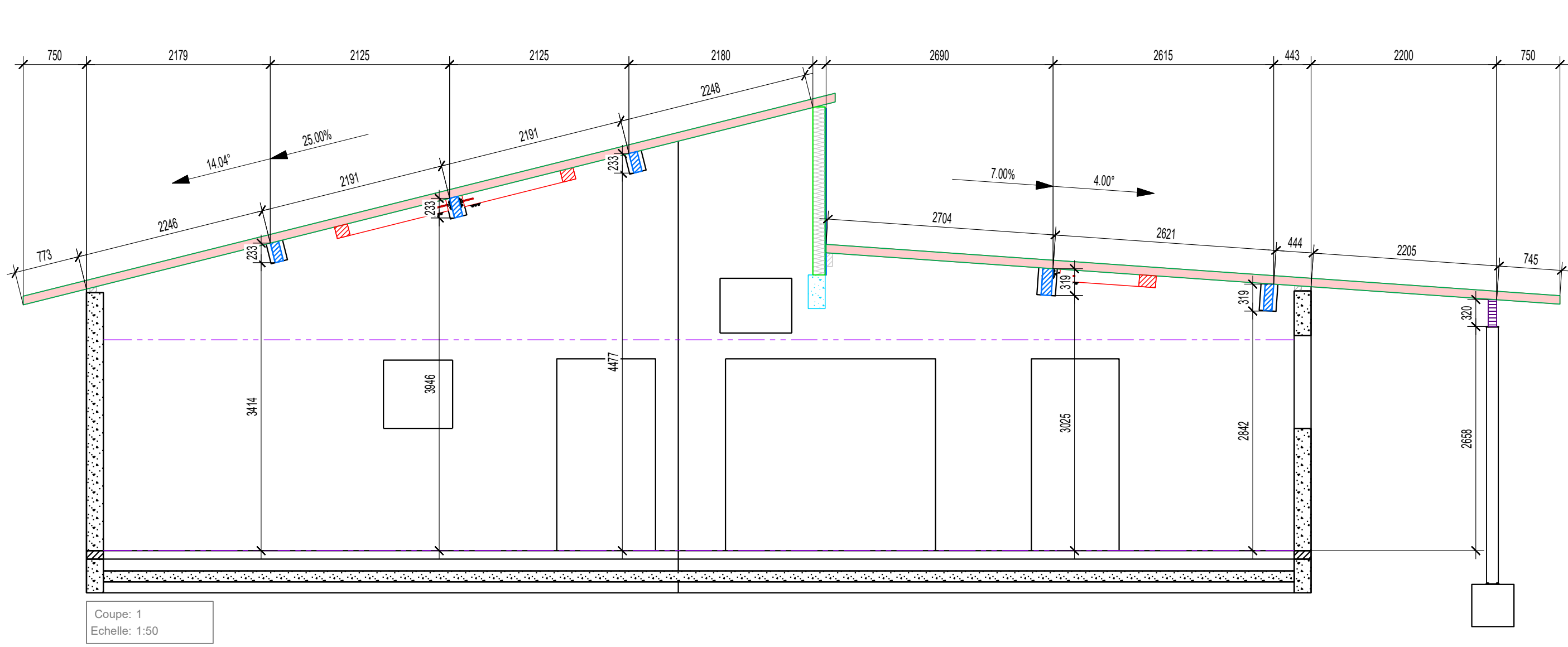
ADRESSE: HADOL
CLIENT: MAGASIN CHARBONNERS

CLIENT : VOSGES CHARPENTES

Ech : 1750	
Date : 30.07.2022	Ind :

NO AFF: 00000411	NO PLAN: PAC 001
------------------	------------------

N° AFF: P2022A616 N° PLAN: PAC-C01 a



LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITECTE		PIGNON
	ARCHITECTE		MACONNERIE EN COUPE
	CHARPENTIER		CHANAGE BETON PLEIN
	CHARPENTIER		MACONNERIE ETAGE INFERIEUR
	COUVEREUR		FENETRE OU PORTE
	COUVEREUR		CHARENTE BOIS C24
	Y01		CHARENTE BOIS C24
	Y01		CHARENTE BOIS C24
	S01		CHARENTE BOIS C24
	S01		CHARENTE BOIS C24
	AXE DE TOITURE		CHARENTE BOIS C24
	AXE FERME OU ARBA		CHARENTE BOIS C24
	AXE CV		CHARENTE BOIS C24
	CHAPE, PLACO OU ISOLATION		CHARENTE BOIS C24
			CHARENTE BOIS C24

a	21-07-2022	Ajout cotations plan G0
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30.40, etc.).

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T. et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL	
Zone de neige (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E) :	B1
Zone de vent (1, 2, 3, 4, 5) :	2
Catégorie de terrain (0, I, II, III, IV) :	IIb
Zone sismique (1, 2, 3, 4) :	3
Couverture (en daN/m²) :	11 - bac acier support
Plancher (en daN/m²) :	0
Charge d'exploitation :	/
Catégorie (A, B, C, D, E, H, J) :	H
Partie permanente (%) (fleche de 2nd oeuvre) :	130
Degré de stabilité au feu (en heures) :	1/2
Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3, Eurocode 0 & 1, Eurocode 5, Eurocode 8, NFP 0006 etc., Bois C24 selon la norme NF EN 338, Bois LC selon la norme NF EN 14080	

Pôle Industriel Toul Europe
Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
BP20156 - 54206 TOUL Cedex
03 83 65 11 30
cbe@martin-charpentes.com
www.martin-charpentes.com

Chapente Industrielle
à traditionnelle
Maison bois
Aménagements extérieurs

c **ct** **mob** **Ext**

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE
RESTAURANT - Coupes
ADRESSE : HAOUI
CLIENT : VOSGES CHARPENTES

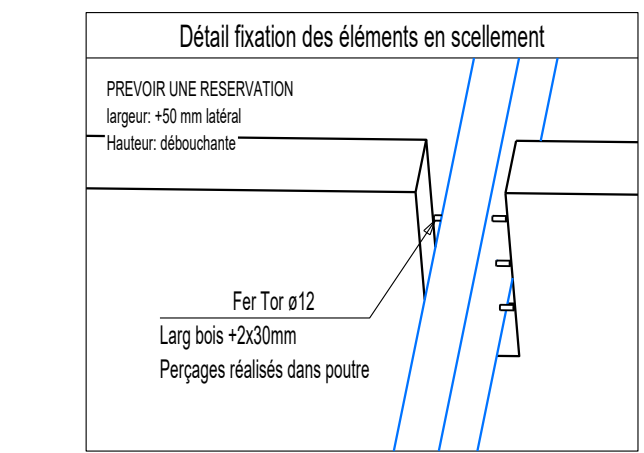
Ligne B.E. TRADI: Ech : 1/50
Date : 20.07.2022 Ind: Ind:
N° AFF: P2022A616 N° PLAN: PAC-C02

CE PLAN EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE L'ENT. MARTIN. IL NE PEUT ETRE DIFFUSE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION ECRITE PREALABLE.

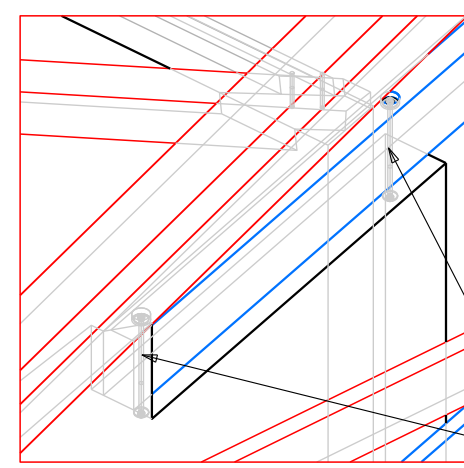


Slp P	No	Item	Qty	Uo M	Unit Price	Material	Function	Function	
87	1	Alta	120	120	65,24	2400000	Placa de madeira		
88	1	Alta	120	120	65,24	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020	
89	1	CV	140	140	11,11	15554	2400000	3 m WFO 1020	
90	1	Alta	120	120	65,24	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020	
despesa 102									
91	2	Alta	100	100	28,51	2,84	2400000	Placa de madeira	1m WFO 10200 nova 20m
92	2	Alta	100	100	28,51	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
93	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	1m WFO 10200 nova 20m
94	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
95	2	CV	140	140	10,66	1,49	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
96	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
97	2	CV	140	140	10,66	1,49	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
98	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
99	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
100	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
101	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
102	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
103	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
104	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
105	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
106	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
107	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
108	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
109	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
110	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
111	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
112	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
113	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
114	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
115	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
116	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
117	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
118	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
119	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
120	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
121	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
122	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
123	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
124	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
125	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
126	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
127	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
128	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
129	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
130	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
131	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
132	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
133	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
134	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
135	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
136	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
137	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
138	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
139	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
140	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
141	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
142	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
143	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
144	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
145	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
146	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
147	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
148	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
149	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
150	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
151	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
152	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
153	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
154	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
155	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
156	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
157	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
158	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
159	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
160	2	Alta	100	100	27,79	2,84	2400000	Placa de madeira	3 m WFO 1020
despesa 110									
161	3	Alta	200	200	47,2	9,24	2400000	Placa de madeira	





Fixture FICP17
 Pose avec appui supérieur sur erase
 + 6 TAPCOON_XTREM_M10x90/35-5 contre n
 + 1 TAPCOON_XTREM_M10x90/35-5 sur map
 À boulonner sur panne selon repérage
 Principe de pose FICP16-19 identique















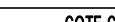











2 Tiges filetées $\varnothing 12 \times 350$ en scellement

LISTE DES BOIS TAILLES

No	IP	Nom	Lg	ht	Long	Matériau	Finition	Pratiqué
			(mm)	(mm)				
20	1	Arête de base	100	100	124	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
21	1	Arête	100	100	100	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
22	1	Arête	100	100	100	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
23	1	Arête	100	100	100	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage PCD 1								
24	1	Jambé de base	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
25	1	Jambé	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
26	1	Plaque	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
27	1	Plaque	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage PCD 2								
28	1	Arête	100	445	1054	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
29	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
30	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
31	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
32	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
33	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
34	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
35	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
36	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
37	1	Arête	100	320	1043	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 1								
38	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
39	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
40	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
41	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
42	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
43	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
44	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
45	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 2								
46	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
47	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
48	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
49	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
50	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 3								
51	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
52	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
53	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
54	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
55	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
56	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
57	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
58	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
59	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
60	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 4								
61	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
62	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
63	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
64	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
65	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
66	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
67	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
68	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
69	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
70	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 5								
71	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
72	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
73	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
74	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
75	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
76	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
77	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
78	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
79	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
80	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 6								
81	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
82	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
83	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
84	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
85	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
86	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
87	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
88	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
89	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
90	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 7								
91	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
92	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
93	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
94	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
95	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
96	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
97	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
98	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
99	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
100	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 8								
101	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
102	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
103	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
104	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
105	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
106	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
107	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
108	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
109	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
110	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 9								
111	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
112	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
113	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
114	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
115	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
116	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
117	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
118	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
119	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
120	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 10								
121	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
122	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
123	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
124	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
125	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
126	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
127	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
128	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
129	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
130	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 11								
131	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
132	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
133	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
134	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
135	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
136	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
137	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
138	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
139	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
140	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 12								
141	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
142	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
143	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
144	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
145	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
146	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
147	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
148	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
149	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
150	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 13								
151	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
152	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
153	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
154	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
155	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
156	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
157	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
158	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
159	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
160	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 14								
161	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
162	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
163	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
164	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
165	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
166	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
167	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
168	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
169	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
170	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
Contourage TSD 15								
171	1	Arête	100	180	1015	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
172	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
173	1	CV	140	140	1148	C24 épaisseur 18mm	Bois	
174	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
175	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
176	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
177	1	Arête	100	200	1014	C24 épaisseur 18mm	Raboté usiné	
178</								

No.	Alt.	Item	Qty	Alt.	Long	Material	Position	Position
No.	Alt.	Item	Qty	Alt.	Long	Material	Position	Position
87	1	Alita	120	120	120	120	120	120
88	1	Alita	120	120	120	120	120	120
89	1	Alita	120	120	120	120	120	120
90	1	Alita	120	120	120	120	120	120
91	1	Alita	120	120	120	120	120	120
92	1	Alita	120	120	120	120	120	120
93	1	Alita	120	120	120	120	120	120
94	1	Alita	120	120	120	120	120	120
95	1	Alita	120	120	120	120	120	120
96	1	Alita	120	120	120	120	120	120
97	1	Alita	120	120	120	120	120	120
98	1	Alita	120	120	120	120	120	120
99	1	Alita	120	120	120	120	120	120
100	1	Alita	120	120	120	120	120	120
101	1	Alita	120	120	120	120	120	120
102	1	Alita	120	120	120	120	120	120
103	1	Alita	120	120	120	120	120	120
104	1	Alita	120	120	120	120	120	120
105	1	Alita	120	120	120	120	120	120
106	1	Alita	120	120	120	120	120	120
107	1	Alita	120	120	120	120	120	120
108	1	Alita	120	120	120	120	120	120
109	1	Alita	120	120	120	120	120	120
110	1	Alita	120	120	120	120	120	120
111	1	Alita	120	120	120	120	120	120
112	1	Alita	120	120	120	120	120	120
113	1	Alita	120	120	120	120	120	120
114	1	Alita	120	120	120	120	120	120
115	1	Alita	120	120	120	120	120	120
116	1	Alita	120	120	120	120	120	120
117	1	Alita	120	120	120	120	120	120
118	1	Alita	120	120	120	120	120	120
119	1	Alita	120	120	120	120	120	120
120	1	Alita	120	120	120	120	120	120
121	1	Alita	120	120	120	120	120	120
122	1	Alita	120	120	120	120	120	120
123	1	Alita	120	120	120	120	120	120
124	1	Alita	120	120	120	120	120	120
125	1	Alita	120	120	120	120	120	120
126	1	Alita	120	120	120	120	120	120
127	1	Alita	120	120	120	120	120	120
128	1	Alita	120	120	120	120	120	120
129	1	Alita	120	120	120	120	120	120
130	1	Alita	120	120	120	120	120	120
131	1	Alita	120	120	120	120	120	120
132	1	Alita	120	120	120	120	120	120
133	1	Alita	120	120	120	120	120	120
134	1	Alita	120	120	120	120	120	120
135	1	Alita	120	120	120	120	120	120
136	1	Alita	120	120	120	120	120	120
137	1	Alita	120	120	120	120	120	120
138	1	Alita	120	120	120	120	120	120
139	1	Alita	120	120	120	120	120	120

LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MAÇONNERIE
	ARCHITECTE		PIGNON
	ARCHITECTE		MAÇONNERIE EN CREUX
	CHARPENTIER		CHANGEMENT BÉTON PLINTE
	COUVREUR		MAÇONNERIE ÉTAGE INFÉRIEUR
	Ta=Nombre de travées		GROSION
	Va=Nombre de versant		FENÊTRE OU PORTE
	Sa=Nombre de travées solivage		CHARPENTE BOIS C24
	ARETE DE TOITURE		CHARPENTE BOIS C28
	AXE FERMÉE OU ARABA		CHARPENTE BOIS GL24
	AXE CV		OSSATURE BOIS C24
	CHAPE, PLACO OU ISOLATION		FINITION & EXISTANT HORS LOT. ENT. ET EXT.

a	21-07-2022	Ajout cotations plan GC
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conformes à chacun des DTUs concernés (série 30,40,etc...

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire, lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant l'architecte, le B.E.T béton et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'un des plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

Zone de neige (I,II, A2,B1 B2,C1,C2,D,E) :	B1	Altitude (en m) :	438
Zone de vent (I,2,3,4,5) :		Site (Exposé,Normal,Protégé) :	Normal
Catégorie de terrain(I,II,IIIa,IIIb,IV) :	IIIb	Cat.d'importance (I,II,III,IV) :	III
Zone sismique (1,2,3,4) :		Classe de sol (A,B,C,D,E) :	C
Couverture (en dalN/m²) :	11 bac acier+support	Plafond (en dalN/m²) :	1 B+13+340mm
Plancher (en dalN/m²) :	0	Cloison (en dalN/m²) :	1
Charge d'exploitation :	/ en dalN/m²	Stabilité assurée par la charpente :	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>
Catégorie(A,B,C,D',E,H,I) :	H en dalN	Stabilité des poutres de pignon :	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Partie remplie (s) (Reche de 2nd oeuvre) :		Stabilité des murs :	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Degré de stabilité au feu (en heure) :	1/2		

Normes/états valant le DTU 31.1, 31.2, 31.3, Eurocode 0 & 1
 Eurocode 5, Eurocode 8, NF 006 008 etc...
 Bois C24 selon la norme NF EN 338. Bois 1C selon la norme NF EN 14080


 Pôle Industriel Toul Europe
 Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
 BP20156 - 54206 TOUL Cedex
 03 83 65 11 30
 cbe@martin-charpentes.com
 www.martin-charpentes.com

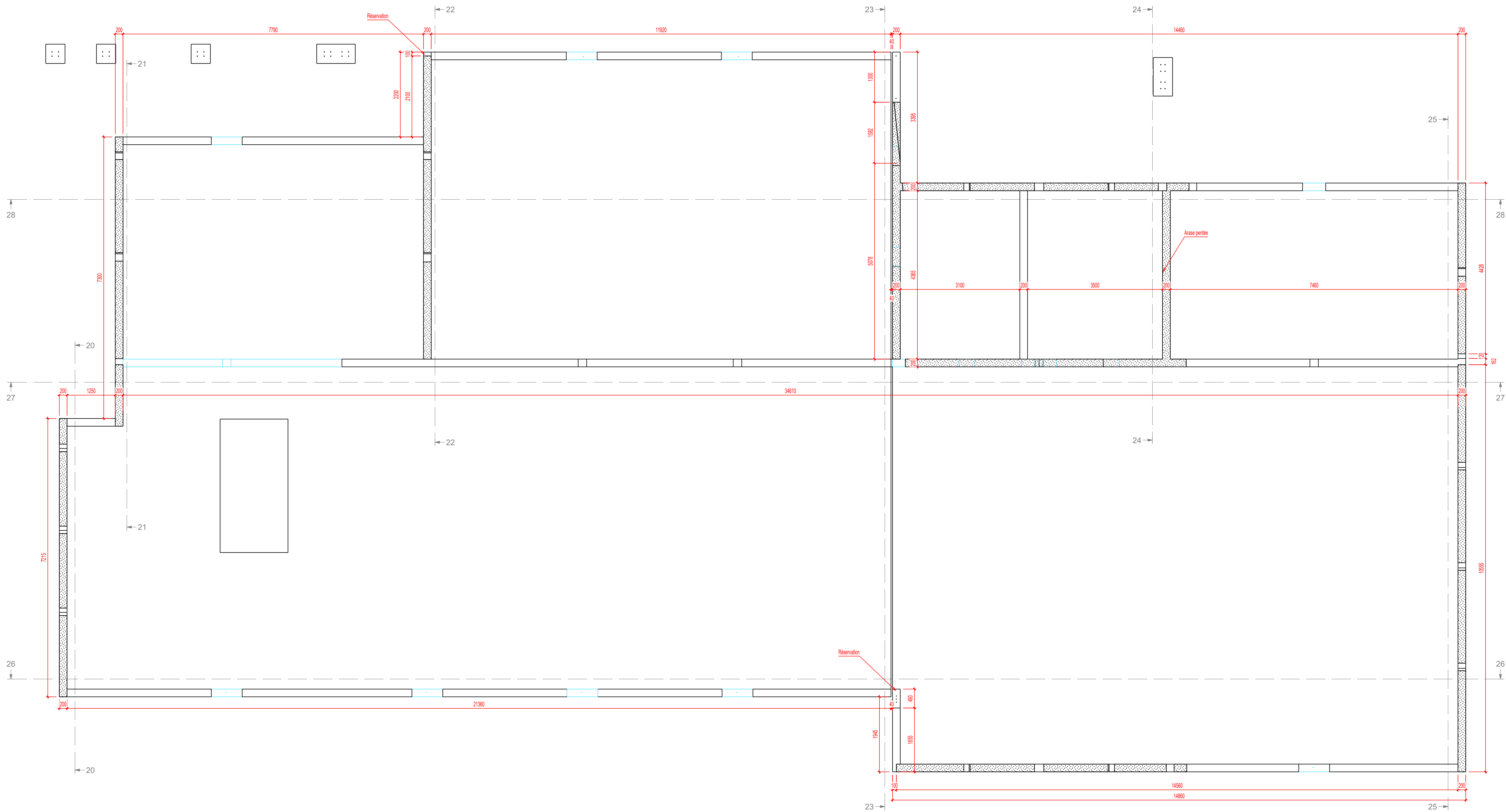
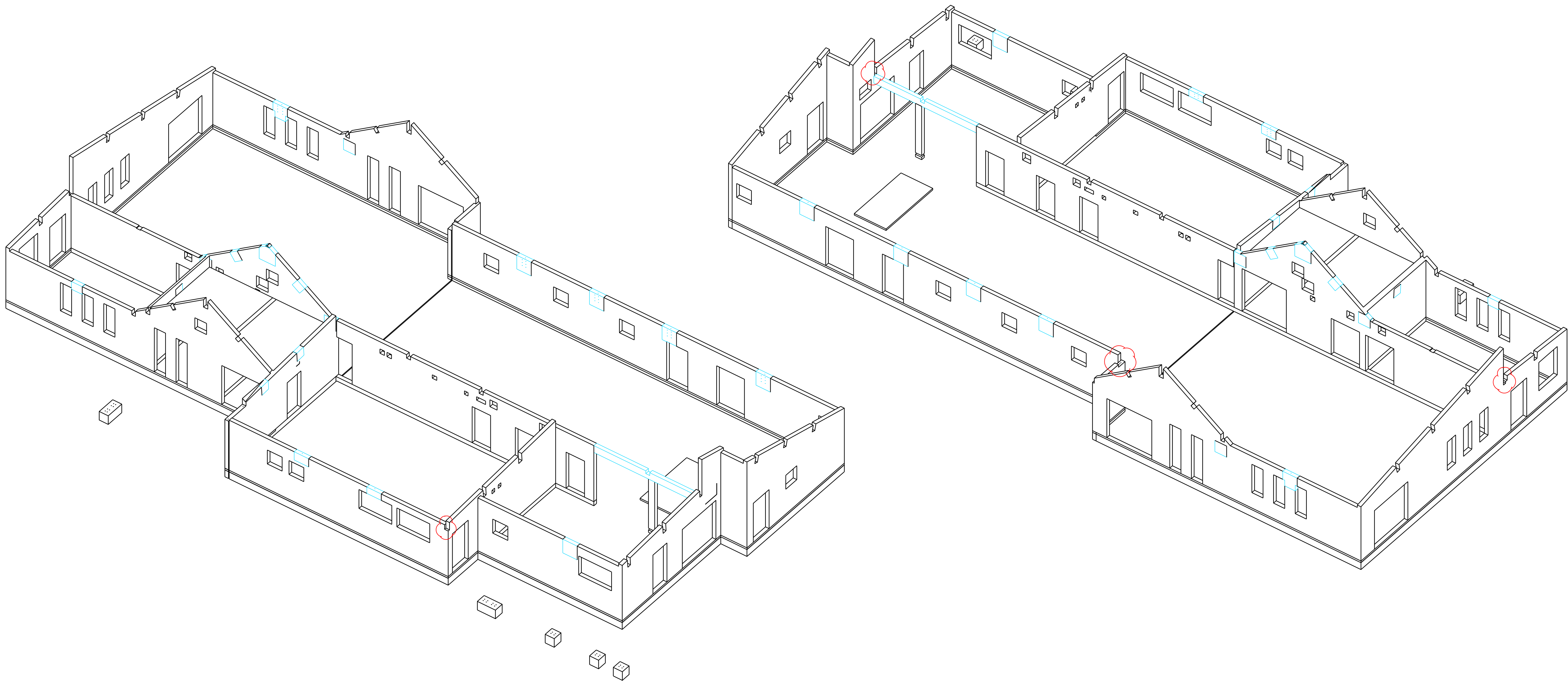
AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCO
 RESTAURANT - Axonométrie 2
 ADRESSE : HADOL
 CLIENT : VOSGES CHARPENTES

Changement de destination : Ligne B.E_TRADI: Ech : 1/50

Chapierre Industrie & traditionnelle Maison bois Date : 20.07.2022

N° AFF: P2022A616 N° PLAN: PAC-CC

CE PLAN EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE L'ENT.MARTIN, IL NE PEUT ETRE DIFFUSE A DES TIERS SANS SON AUTORISATION ECRITE PREALABLE.



LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITECTE		MACONNERIE EN COUPE
	ARCHITECTE		CHANAGE BÉTON PLEIN
	CHARPENTIER		MACONNERIE ETAGE INFÉRIEUR
	COUVEREUR		CLOISON
	Tr-Numéro de travée		FENÊTRE OU PORTE
	Tr-Numéro de travée		CHARPENTE BOIS C24
	Arête de toiture		CHARPENTE BOIS C24
	AXE FERME OU ARBA		CHARPENTE BOIS C24m
	AXE CV		OSSATURE BOIS C24m
	CHAPE, PLACO OU ISOLATION		FINITION EXISTANT HORS LOT

a	21-07-2022	Ajout cotations
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30.40, etc.).

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire, lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en l'état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T. et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL

Zone de neige (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E) :	B1	Altitude (en m) :	438
Zone de vent (1, 2, 3, 4, 5) :	2	Site (Exposé, Normal, Protégé) :	Normal
Catégorie de terrain (I, II, III, IV) :	IIb	Cat. d'importance (I, II, III, IV) :	III
Zone sismique (1, 2, 3, 4) :	3	Classe de sol (A, B, C, D, E) :	C
Couverture (en daN/m²) :	11 - bac acier+support	Plafond (en daN/m²) :	25 - 1 BA13+340mm isol. l'ov
Plancher (en daN/m²) :	0	Cloison (en daN/m²) :	/
Charge d'exploitation :	/	Stabilité assurée par la charpente :	OUI NON
Catégorie (A, B, C, D, E, H, J) :	H	Stabilité des poutres de pignon :	80 0
Partie permanente (%) (leche de 2nd oeuvre) :	130 en daN	Stabilité des murs :	80 0

Degré de stabilité au feu (en heure) : 1/2

Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3. Eurocode 0 & 1
Eurocode 5, Eurocode 8, NFP 0006 etc.
Bois C24 selon la norme NF-EN 338. Bois LC selon la norme NF-EN 14380

Pôle Industriel Toul Europe
Secteur A - 533 rue des Etats-Unis
B.P. 20156 - 54206 TOUL Cedex
03 83 65 11 30
cbe@martin-charpentes.com
www.martin-charpentes.com

AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE
RESTAURANT - Vue en plan + Axo GO
ADRESSE : HAOUI
CLIENT : VOSGES CHARPENTES

Ligne 8.E.1.RAADI: Ech : 1/50
Date : 20.07.2022 Ind: N° AFF: P2022A616 N° PLAN: PAC-C05

<p>Nom: Ferrure Frc/P1 Qte:20 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 2.734 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P2 Qte:4 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 6.669 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P3 Qte:4 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 6.637 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P4 Qte:6 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 5.355 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P5 Qte:9 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 5.355 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P6 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 5.591 kg</p>
<p>Nom: Ferrure Frc/P7 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 5.591 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P8 Qte:4 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 6.532 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P9 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 12.528 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P10 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 12.206 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P11 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 11.603 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P12 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 11.603 kg</p>
<p>Nom: Ferrure Frc/P13 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 14.432 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P14 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 13.313 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P15 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 13.313 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P16 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 17.839 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P17 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 16.080 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P18 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 16.781 kg</p>
<p>Nom: Ferrure Frc/P19 Qte:1 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 21.606 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P20 Qte:2 Finition: Laque Alkyde SR Matériau: Acier Poids: 13.155 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P21 Qte:2 Finition: Métallisation à chaud + RAL 7016 Matériau: Acier Poids: 46.084 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P22 Qte:1 Finition: Métallisation à chaud + RAL 7016 Matériau: Acier Poids: 46.553 kg</p>	<p>Nom: Ferrure Frc/P23 Qte:2 Finition: Métallisation à chaud + RAL 7016 Matériau: Acier Poids: 53.237 kg</p>	

LEGENDE COTATION:		LEGENDE PLAN:	
Représentation	Dénomination	Représentation	Dénomination
	MACON		MACONNERIE
	ARCHITECTE		PIGNON
	ARCHITECTE		MACONNERIE EN COUPE
	CHARPENTIER		CHAÎNAGE BETON PLEIN
	COUVEREUR		MACONNERIE ETAGE INFÉRIEUR
	CLOISON		FENÊTRE OU PORTE
	FENÊTRE OU PORTE		CHARPENTE BOIS CM
	AXE FERMÉE OU ARBA		CHARPENTE BOIS CM
	AXE CV		CHARPENTE BOIS CM
	CHAPE, PLACÉ OU ISOLATION		OSSATURE BOIS CM
			FINITION EXISTANT HORS LOT ENT. MARTIN

a	21-07-2022	Ajout cotations plan 60
IND	DATE	MODIFICATIONS

La mise en oeuvre des différents éléments devra être conforme à chacun des DTUs concernés (série 30.40, etc.).

Toutes les cotes, détails techniques, plans de répartition, profils des fermes, et d'un point de vue général le contenu de ce plan doivent être impérativement vérifiés par le destinataire lors de sa réception. Ces plans sont considérés comme acceptés en état par le client de l'entreprise MARTIN, et le cas échéant par l'architecte, le B.E.T. et le bureau de contrôle si aucune remarque ne nous est formulée dans un délai de 10 jours ouvrés à compter de la date d'envoi de nos plans (au dernier indice) et au plus tard 5 jours ouvrés avant la date de livraison de la charpente.

HYPOTHESES DE CALCUL	
Zone de neige [A1, A2, B1, B2, C1, C2, D, E] :	B1
Altitude [en m] :	438
Zone de vent [1, 2, 3, 4, 5] :	2
Site [Exposé, Normal, Protégé] :	Normal
Catégorie de terrain [I, II, III, IIIa, IV] :	IIIa
Cat. d'importance [I, II, III, IV] :	III
Zone sismique [1, 2, 3, 4] :	3
Classe de sol [A, B, C, D, E] :	C
Couverture [en daN/m²] :	11 - bac acier + support
Plafond [en daN/m²] :	25 - 1 BA13 + 340mm isol. l'ov
Plancher [en daN/m²] :	0
Cloison [en daN/m²] :	/
Charge d'exploitation / :	en daN/m²
Stabilité assurée par la charpente :	OUI NON
Catégorie [A, B, C, D, E, H, J] :	H
Stabilité des poutres de pignon :	BO
Partie permanente [%] (leche de 2nd oeuvre) :	130 en daN
Stabilité des murs :	BO
Degré de stabilité au feu [en heure] :	1/2
Plan réalisé suivant le DTU 31.1, 31.2 & 31.3. Eurocode 0 & 1 Eurocode 5, Eurocode 8, NFP 0006 etc. Bois C24 selon la norme NF EN 338. Bois LC selon la norme NF EN 14080	

	Pôle Industriel Toul Europe Secteur A - 533 rue des États-Unis BP20156 - 54206 TOUL Cedex 03 83 65 11 30 che@martin-charpentes.com www.martin-charpentes.com	AFFAIRE : CONSTRUCTION INTERNAT + RESTAURANT SCOLAIRE Plan des fermes ADRESSE : HADOL CLIENT : VOSGES CHARPENTES Ligne B.E. TRAD: Ech : / Date : 20.07.2022 Ind: / N° AFF: P2022A616 N° PLAN: PAC-C07
--	---	---

CE PLAN EST LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE L'ENT. MARTIN. IL NE PEUT ÊTRE DIFFUSÉ À DES TIERS SANS SON AUTORISATION ÉCRITE PRÉALABLE.

Finition: Laque Alkyde SR = Peinture anti-rouille

Fiche technique

DELTA®-VITAXX / DELTA®-VITAXX PLUS

Écrans de sous-toiture armé R3
hautement perméable à la vapeur d'eau.



Caractéristiques	Méthode	Valeur
Description		
Application	-	Écran de sous-toiture R3 et pare-pluie. Hautement perméable à la vapeur d'eau. Sous Certification QB du CSTB n°12-077.
Matériau	-	Association tri-couches de deux géotextiles en polypropylène et d'un film respirant intermédiaire en polypropylène. Les géotextiles de surface et sous-face utilisent la technologie bi-composants Doerken : fibres composées de l'alliance de deux matériaux synthétiques pour optimiser les caractéristiques du géotextile (longévité, résistance, etc.).
Version PLUS	-	Avec deux bords autocollants intégrés améliorant l'étanchéité au vent. Réduit la pénétration d'air froid et le claquement au vent.
Masse surfacique	EN 1849-2	env. 160 g/m²
Épaisseur	EN 1849-2	env. 0,2 mm
Propriétés d'étanchéité à l'eau		
Résistance à la pénétration de l'eau avant vieillissement	EN 1928	Étanche W1
Étanchéité à la pluie battante	Méthode de l'Université de Berlin	Étanche
Propriétés de transmission de la vapeur d'eau		
Valeur S_d	EN ISO 12572 Climat C	env. 0,05 m (hautement perméable à la vapeur d'eau)
Propriétés mécaniques		
Résistance à la rupture	EN 12311-1	550 / 450 N/5 cm avant vieillissement (-10% / + 20%), 430 / 350 N/5 cm après vieillissement (± 20%)
Résistance à la déchirure au clou	EN 12311-1	550 / 550 (± 20%)
Stabilité dimensionnelle	EN 1107-2	< 2%
Résistance aux températures	-	-30 °C à +80 °C
Flexibilité à basse température	EN 1109	jusqu'à -25 °C
Divers		
Mise en œuvre	-	En toiture : pose sur support continu ou discontinu (entraxe maxi entre chevrons : 90 cm). Possibilité d'application directement au contact de l'isolant thermique, faitage fermé. En façade : pose comme pare-pluie derrière un parement extérieur à joints fermés.
Normes de référence	-	DTU 40.29, CPT 3560, DTU 31.2
Durée de la phase chantier (écran de sous-toiture)	-	8 jours, hors conditions exceptionnelles. L'écran ne constitue pas une étanchéité. Si aucune venue d'eau n'est tolérée, poser une bande d'étanchéité au clou DELTA®-SB 60/40 ou procéder au bâchage avec DELTA®-PLAN 2000.
Certification	-	Certification QB du CSTB n°12-077, Conformité CE
Mode de pose	-	Se reporter au Guide Technique DELTA®
Accessoires de pose	-	DELTA®-MULTI-BAND, DELTA®-THAN, DELTA®-SB60/40, DELTA®-FLEXX-BAND
Produits complémentaires	-	Closoir de ventilation : DELTA®-EXXTENSO ROLL, DELTA®-ECO ROLL; Bande de noue : DELTA®-THENE
Dimensions des rouleaux	-	50 m x 1,50 m (21 rlx/palette, version PLUS : 19 rlx/palette) ; 2,95 m x 50 m (20 rlx/palette)
Poids des rouleaux	-	env. 12 kg (1,5 m x 50 m) et 23,5 kg (2,95 m x 50 m)

Le contenu de cette fiche de données décrit l'état actuel des connaissances au moment de la publication et ne prétend pas être complète. En cas de question ou de doute, merci de contacter Doerken SAS. La publication de cette fiche technique annule et remplace toutes les précédentes.

