

| | | | | |
|--------|----------|---------------------------|------|--------|
| | | | | |
| A | 18/12/24 | 1 ^{ère} émission | JP | JP |
| Indice | Date | Modification | Réd. | Vérif. |

**Rénovation du bâtiment D
E.N.T.P.E.
3 Rue Maurice Audin 69120 VAULX-EN-VELIN**

Maitre d'Ouvrage

E.N.T.P.E.
3 Rue Maurice Audin
69120 VAULX-EN-VELIN

Architecte

FLEURENT ARCHITECTES
163 rue Marcel Mérieux
69007 LYON

Economiste

HÉCoS
17 rue de la Résistance
69370 SAINT-DIDIER-AU-MONT-D'OR

BET Fluides

MATTE
119 Boulevard Stalingrad
69100 VILLEURBANNE



JP Ingénierie & Structures

Tel. : 06.45.54.30.32 - @ : jpincon@jp-infq.fr



**Structure métallique de la plateforme
CTA en toiture**

Note de calculs

| Affaire | Phase | Type | Date | Réf. | N° | Indice |
|---------|-------|-----------------|----------|------|----|--------|
| E24-088 | AVP | Note de calculs | 18.12.24 | NT | 01 | A |

| | | |
|----------------------------|--|---------------------------------|
| JP Ingénierie & Structures | ENTPE Bâtiment D Structure métallique | Note de calculs Page 2 sur 5 |
|----------------------------|--|---------------------------------|

SOMMAIRE

| | | |
|-------------------|--|----------|
| CHAPITRE 1 | PRESENTATION..... | 3 |
| 1.1 | Objet..... | 3 |
| CHAPITRE 2 | HYPOTHESES | 3 |
| 2.1 | Charges permanentes et surcharges d'exploitation | 3 |
| 2.2 | Charges climatiques..... | 3 |
| 2.3 | Structure métallique | 3 |
| 2.3.1 | Matériaux | 3 |
| 2.3.2 | Limitation des flèches..... | 3 |
| CHAPITRE 3 | DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE | 4 |
| 3.1 | Modélisation..... | 4 |
| 3.1.1 | Principe..... | 4 |
| 3.1.2 | Constitution de la structure..... | 4 |
| 3.2 | Résultats | 5 |
| 3.2.1 | Vérification des flèches et déplacements..... | 5 |
| 3.2.2 | Vérification des sections..... | 5 |

| Affaire | Phase | Type | Date | Réf. | N° | Indice |
|---------|-------|-----------------|----------|------|----|--------|
| E24-088 | AVP | Note de calculs | 18.12.24 | NT | 01 | A |

CHAPITRE 1 PRESENTATION

1.1 Objet

Le présent document a pour objet de définir les hypothèses de calculs et le principe de la structure métallique de la plateforme à créer pour l'installation d'une CTA en toiture.

CHAPITRE 2 HYPOTHESES

2.1 Charges permanentes et surcharges d'exploitation

Les charges permanentes sont les suivantes :

- ✓ Caillebotis maille 30x30 barre porteur 30/2 : $g = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Pour tenir compte à la fois du poids de la CTA (480 kg sur 2,20 x 1,15 m) et de la charge d'exploitation pour le personnel, nous avons retenu les hypothèses suivantes sur l'ensemble de la plateforme :

- Charge permanente uniformément répartie : $g_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
- Charge d'exploitation uniformément répartie : $q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$

2.2 Charges climatiques

Les charges de neige sont négligées, car non concomitantes avec les surcharges d'exploitation.

Charges de vent :

- Région 2
- Catégorie de terrain IIIb
- Hauteur du bâtiment : 18 m
- Parois latérales considérées comme des acrotères
 - Pression dynamique de pointe : $q_p = 0,63 \text{ kN/m}^2$
 - Paroi au vent : $C_{p,net} = 2,00$ $q_{net} = 1,26 \text{ kN/m}^2$
 - Paroi sous le vent : $C_{p,net} = 1,00$ $q_{net} = 0,63 \text{ kN/m}^2$

2.3 Structure métallique

2.3.1 Matériaux

Sauf indication contraire, les nuances d'acier retenues sont les suivantes :

- S275 pour goussets, platines, profilés laminés (IPE, UPN, HEA...)
- S235 pour cornières et tubes

Boulons normaux : classe 4.6 ou 6.8.

2.3.2 Limitation des flèches

Valeurs limites des flèches verticales pour les structures de toitures supportant du personnel :

- Flèche totale ELS : $w_{max} \leq L/200$
- Flèche due aux actions variables : $w_3 \leq L/300$

Valeur limite du déplacement horizontal en tête de poteau support de bardage :

- Déplacement ELS : $u_{max} \leq H/150$

| Affaire | Phase | Type | Date | Réf. | N° | Indice |
|---------|-------|-----------------|----------|------|----|--------|
| E24-088 | AVP | Note de calculs | 18.12.24 | NT | 01 | A |

CHAPITRE 3 DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE

3.1 Modélisation

3.1.1 Principe

Nous avons modélisé un portique en 2D sur le logiciel ADVANCE DESIGN.

L'expertise Métal est menée selon les règles de calcul EUROCODE 3.

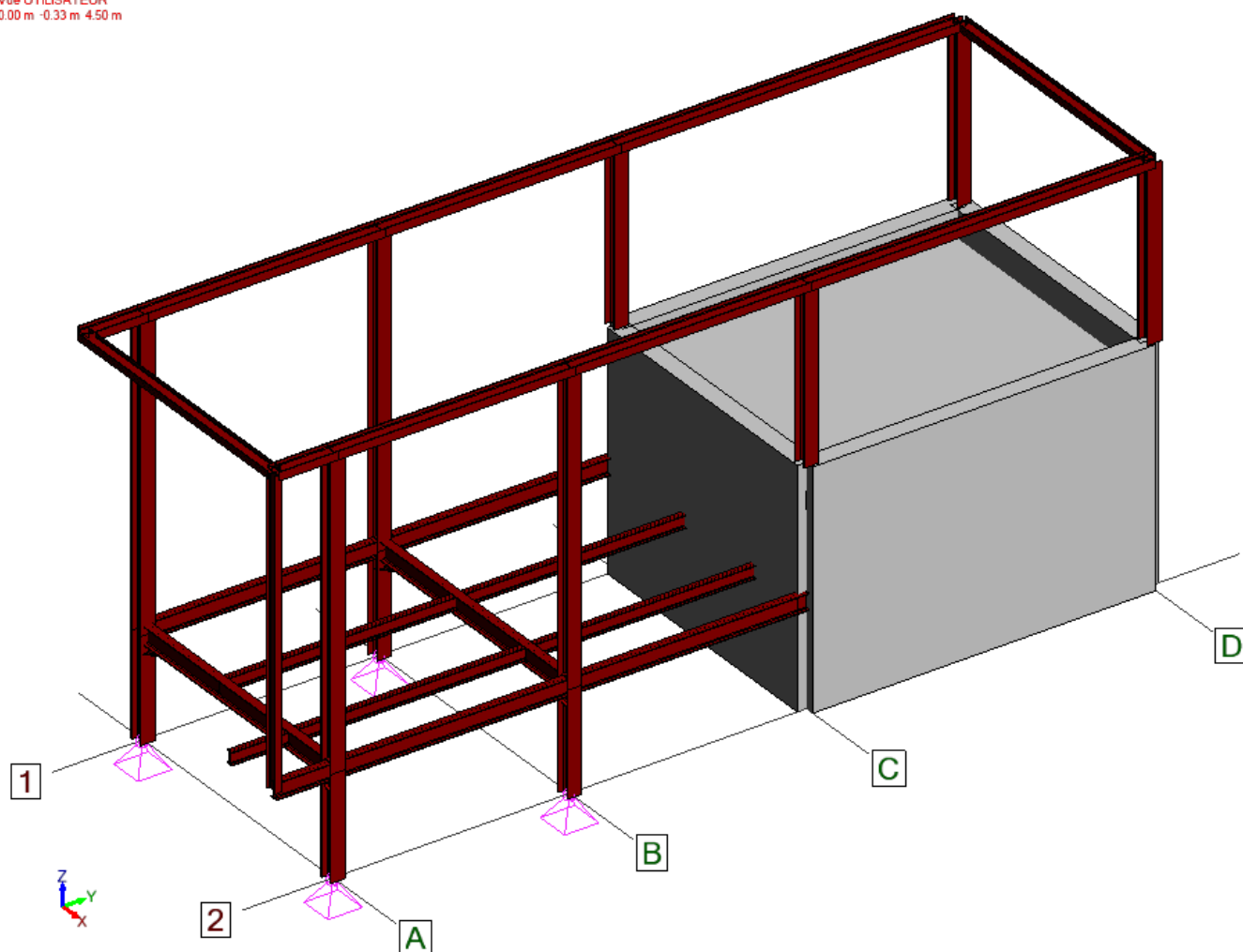
3.1.2 Constitution de la structure

La structure est constituée de 2 portiques files A et B comprenant 2 poteaux HEA 160 et une traverse IPE 200, des solives support du caillebotis, et un ensemble de lisses et ossatures secondaires support du bardage métallique.

Les 2 poteaux sont ancrés à la structure béton par des platines chevillées au droit des poutres principales du plancher terrasse.

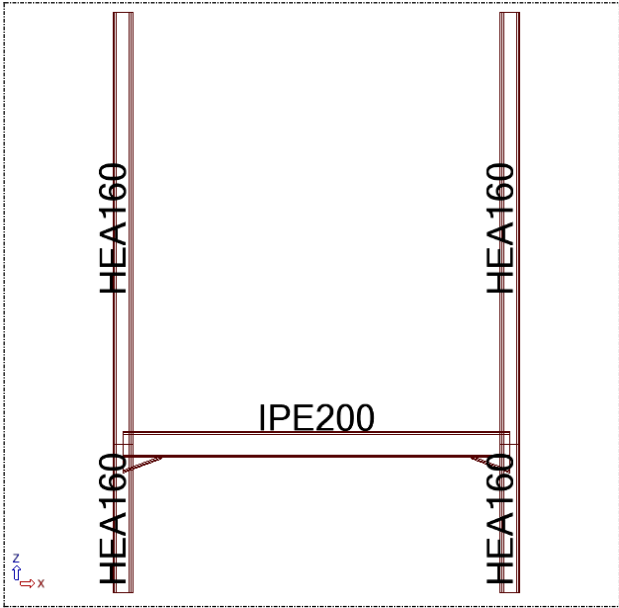
Vue d'ensemble :

Vue UTILISATEUR
0.00 m - 0.33 m 4.50 m

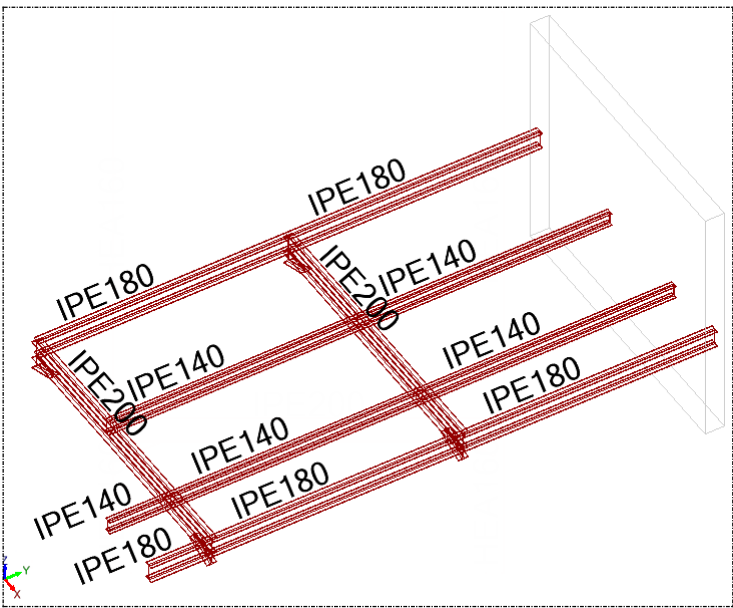


| Affaire | Phase | Type | Date | Réf. | N° | Indice |
|---------|-------|-----------------|----------|------|----|--------|
| E24-088 | AVP | Note de calculs | 18.12.24 | NT | 01 | A |

Les 2 portiques transversaux files A et B :



L'ossature de plancher :



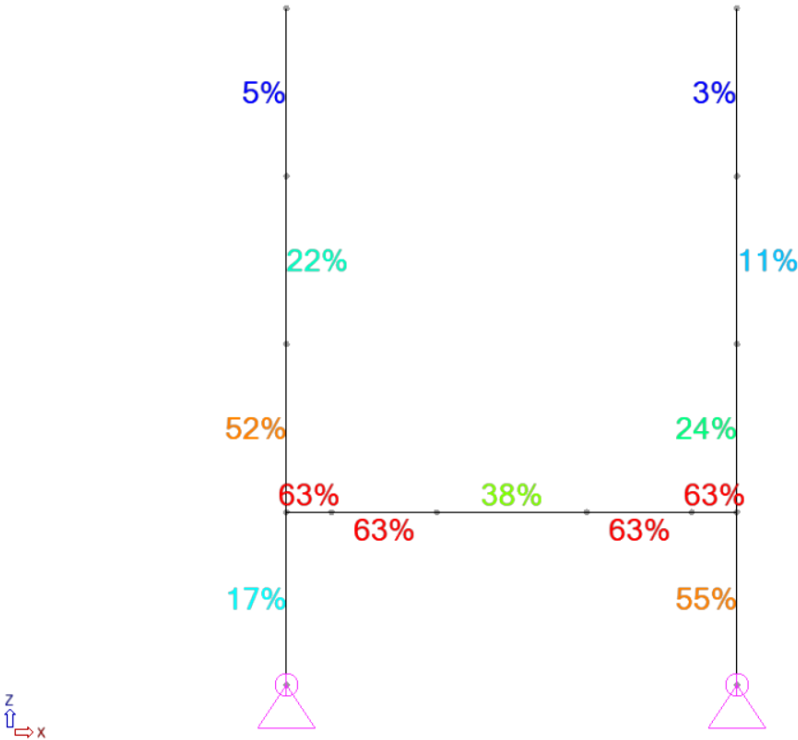
3.2 Résultats

3.2.1 Vérification des flèches et déplacements

Déplacement horizontal en tête de poteau : $f_x = 2,8 \text{ cm} < H/150 = 3,0 \text{ cm}$

3.2.2 Vérification des sections

Le taux de travail des sections reste inférieur à 100%. Les sections sont justifiées à l'ELU.



| Affaire | Phase | Type | Date | Réf. | N° | Indice |
|---------|-------|-----------------|----------|------|----|--------|
| E24-088 | AVP | Note de calculs | 18.12.24 | NT | 01 | A |