|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **NOTE D’HYPOTHESES**  **ET DESCENTES DE CHARGES** | | | | | |

Accueil du camping

Bonnal

Une image contenant conception

Description générée automatiquement avec une confiance faible

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Indice** | **MODIFICATIONS** | Rédacteur : M Klinger  mklinger@simonin.com | |
| 02/09/2024 | 00 | Création du document |
| 19/09/2024 | A | Augnmentation dimensions toiture auvent | Vérificateur : JB Journot  jbjournot@simonin.com | |
|  |  |  |
|  |  |  | Affaire N° : | 2407-186 |
|  |  |  |
|  |  |  | Réf. S : | MCF\_Bonnal |
|  |  |  |
|  |  |  | Doc. N° : | 2408-502 |
|  |  |  |

SOMMAIRE

[OBJET 3](#_Toc176240041)

[PRINCIPE STRUCTUREL 3](#_Toc176240042)

[HYPOTHESES DE CHARGES 4](#_Toc176240043)

[Charges permanentes (G) 4](#_Toc176240044)

[Charges d’exploitation (Q) 4](#_Toc176240045)

[Charges de neige (S) 4](#_Toc176240046)

[Charges de vent (W) 5](#_Toc176240047)

[Charges sismiques 6](#_Toc176240048)

[MATERIAUX 7](#_Toc176240049)

[STABILITE AU FEU DE LA STRUCTURE 7](#_Toc176240050)

[modelisation 8](#_Toc176240051)

[Descentes de charges 9](#_Toc176240052)

[Auvent 9](#_Toc176240053)

[Epicerie 13](#_Toc176240054)

# OBJET

La présente note concerne la structure d’une serre, dans les limites des prestations de SIMONIN.

Les calculs de structures sont réalisés conformément aux normes en vigueur, notamment :

Eurocode 0 – EN 1990 : Base de calcul des structures

Eurocode 1 – EN 1991 : Actions sur les structures

Eurocode 2 – EN 1992 : Calculs des structures en béton

Eurocode 3 – EN 1993 : Calculs des structures en acier

Eurocode 5 – EN 1995 : Calculs des structures en bois

# PRINCIPE STRUCTUREL

La présente étude concerne 2 structures indépendantes de l’existant :

**Le auvent** **La charpente bois de la supérette**

Une image contenant conception

Description générée automatiquement avec une confiance moyenne

Stabilité : poteaux bois encastrés en pied Stabilité :murs ossature bois + murs maçonnés intérieurs

sur des futs béton

# HYPOTHESES DE CHARGES

## Charges permanentes (G)

|  |  |
| --- | --- |
| Toiture | |
| **Description** | **Valeur** |
| Etanchéité | 10 daN/m² |
| Isolation | 4 daN/m² |
| Panneau bois | 20 daN/m² |
| Divers | 6 daN/m² |
| **TOTAL (hors poids propre des éléments de structure)** | **40 daN/m²** |

Autres :

Garde-corps en toiture : 30 daN/m²

Store : 110 daN/unité

## Charges d’exploitation (Q)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Toiture | | |
| **Catégorie** | **Usage spécifique** | **Valeur** |
| H | Entretien | 150 daN |

## Charges de neige (S)

|  |  |
| --- | --- |
| Toiture | |
| **Région de neige C1** | **Altitude 254 m** |
| Sk = 70 daN/m2 | |
| **Sd :** | |

+ prise en compte d’une charge additionnelle de 20 daN/m² avec une bande de charges de 4m le long des noues

## Charges de vent (W)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Région** | 1 |  |
| **Rugosité du terrain** | IIIb | |
| **Orographie du terrain** | Terrain plat ou de faible pente (Inférieur à 5%) | |
| **z** | 4,5 m | Hauteur de calcul de la pression dynamique du vent |
|  | 22 m/s | Vitesse de référence du vent |
|  | 40 daN/m2 | Pression dynamique de pointe pour la hauteur de calcul z |

Cas de vent Y (pressions moyennes en daN/m²)

Une image contenant capture d’écran, diagramme, Rectangle, conception

Description générée automatiquement

Une image contenant diagramme, capture d’écran, conception

Description générée automatiquement

Cas de vent Y- (pressions moyennes en daN/m²)

Une image contenant capture d’écran, diagramme, conception

Description générée automatiquement

Une image contenant capture d’écran, diagramme, conception

Description générée automatiquement

## Charges sismiques

Hypothèses pour le calcul sismique selon Eurocode 8 :

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, nombre

Description générée automatiquement

# MATERIAUX

Bois lamellé-collé

|  |  |
| --- | --- |
| **Essence de bois** | Epicéa |
| **Production** | Production selon norme NF EN 14080 :2013 |
| **Durabilité du bois** | Classe d’emploi 2 |
| **Classe de service** | Classe de service 2 |
| **Résistance mécanique** | GL 24 h Propriétés selon norme NF EN14080:2013 |

Nota : toutes les pièces de bois qui sont potentiellement exposées aux intempéries devront être protégées par une couvertine et un bardage ventilé.

Acier pour assemblages et ancrages

|  |  |
| --- | --- |
| **Qualité d’acier** | S235 |
| **Finition** | Galvanisation à chaud |

# STABILITE AU FEU DE LA STRUCTURE

Auvent : R0

Epicerie : R30

# modelisation

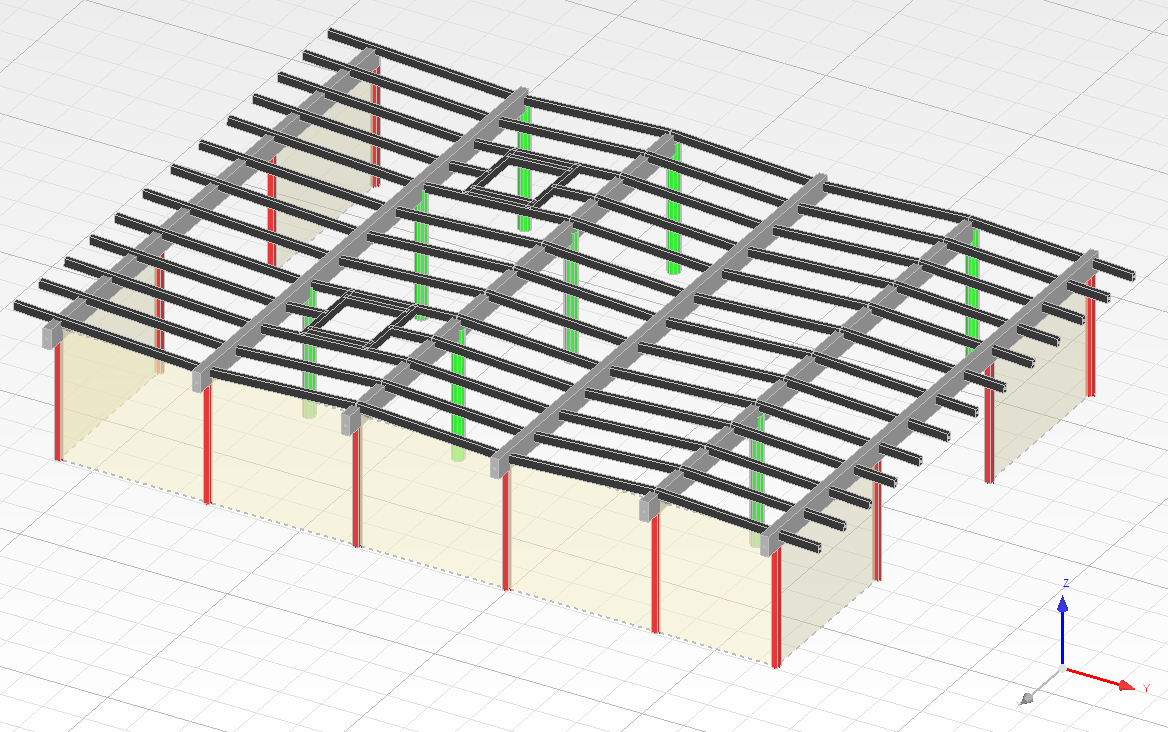
Modèle de calculs 3d avec le logiciel Acord 3d :

Auvent :

Une image contenant ligne, Caractère coloré, Rectangle, triangle

Description générée automatiquement

Epicerie :



# Descentes de charges

Les descentes de charges sont données selon le repère global, pour chaque cas de charge considéré.

## Auvent

Repérage des points d’appuis :

Une image contenant diagramme, ligne, carte, Plan

Description générée automatiquement

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descentes de charges (Repère global)** | | | | | | | |
| **Nom point** | **Cas** | **RFx** | **RFy** | **RFz** | **RMx** | **RMy** | **RMz** |
| *-* | *-* | *KN* | *KN* | *KN* | *KNm* | *KNm* | *KNm* |
| A'\_1 | G | 0 | 0 | -15 | 0 | 0 | 0 |
| A'\_1 | S | 0 | 0 | -12 | 0 | 0 | 0 |
| A'\_1 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | 0 | 0 |
| A'\_1 | W-y | 0 | -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| A'\_1 | W+x | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A'\_1 | W-x | -2 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| A'\_1 | Seisme +X | 6 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 |
| A'\_1 | Seisme -X | -6 | 0 | 0 | 0 | -16 | 0 |
| A'\_1 | Seisme +Y | 0 | 6 | 0 | -16 | 0 | 1 |
| A'\_1 | Seisme -Y | 0 | -6 | 0 | 16 | 0 | -1 |
| A'\_2 | G | 0 | 0 | -19 | 0 | 0 | 0 |
| A'\_2 | S | 0 | 0 | -16 | 0 | 0 | 0 |
| A'\_2 | W+y | 0 | 2 | 0 | -3 | 0 | 0 |
| A'\_2 | W-y | 0 | -2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| A'\_2 | W+x | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| A'\_2 | W-x | -2 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| A'\_2 | Seisme +X | 6 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 |
| A'\_2 | Seisme -X | -6 | 0 | 0 | 0 | -16 | 0 |
| A'\_2 | Seisme +Y | 0 | 4 | 0 | -10 | 0 | 0 |
| A'\_2 | Seisme -Y | 0 | -4 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| B'\_1 | G | 0 | 0 | -13 | 0 | 0 | 0 |
| B'\_1 | S | 0 | 0 | -15 | 0 | 0 | 0 |
| B'\_1 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | 1 | 0 |
| B'\_1 | W-y | 0 | -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| B'\_1 | W+x | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| B'\_1 | W-x | -2 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| B'\_1 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| B'\_1 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -14 | 0 |
| B'\_1 | Seisme +Y | 1 | 6 | 0 | -16 | 2 | 1 |
| B'\_1 | Seisme -Y | -1 | -6 | 0 | 16 | -2 | -1 |
| B'\_2 | G | 0 | 0 | -17 | 0 | 0 | 0 |
| B'\_2 | S | 0 | 0 | -19 | 0 | 0 | 0 |
| B'\_2 | W+y | 0 | 2 | 0 | -3 | 1 | 0 |
| B'\_2 | W-y | 0 | -2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| B'\_2 | W+x | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| B'\_2 | W-x | -2 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| B'\_2 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| B'\_2 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -14 | 0 |
| B'\_2 | Seisme +Y | 1 | 4 | 0 | -10 | 2 | 0 |
| B'\_2 | Seisme -Y | -1 | -4 | 0 | 10 | -2 | 0 |
| C'\_1 | G | 0 | 0 | -20 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_1 | S | 0 | 0 | -17 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_1 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | 0 | 0 |
| C'\_1 | W-y | 0 | -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| C'\_1 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| C'\_1 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| C'\_1 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| C'\_1 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| C'\_1 | Seisme +Y | 0 | 6 | 0 | -16 | 0 | 1 |
| C'\_1 | Seisme -Y | 0 | -6 | 0 | 16 | 0 | -1 |
| C'\_2 | G | 0 | 0 | -8 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_2 | S | 0 | 0 | -9 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_2 | W+y | 0 | 2 | 0 | -3 | 0 | 0 |
| C'\_2 | W-y | 0 | -2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| C'\_2 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| C'\_2 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| C'\_2 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| C'\_2 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| C'\_2 | Seisme +Y | 0 | 4 | 0 | -10 | 0 | 0 |
| C'\_2 | Seisme -Y | 0 | -4 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| C'\_3 | G | 0 | 0 | -13 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_3 | S | 0 | 0 | -10 | 0 | 0 | 0 |
| C'\_3 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | 0 | 0 |
| C'\_3 | W-y | 0 | -2 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| C'\_3 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| C'\_3 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| C'\_3 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| C'\_3 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| C'\_3 | Seisme +Y | 0 | 6 | 0 | -16 | 0 | 0 |
| C'\_3 | Seisme -Y | 0 | -6 | 0 | 16 | 0 | 0 |
| D'\_1 | G | 0 | 0 | -21 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_1 | S | 0 | 0 | -21 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_1 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | -1 | 0 |
| D'\_1 | W-y | 0 | -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| D'\_1 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| D'\_1 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| D'\_1 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| D'\_1 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| D'\_1 | Seisme +Y | -2 | 6 | 0 | -16 | -5 | 1 |
| D'\_1 | Seisme -Y | 2 | -6 | 0 | 16 | 5 | -1 |
| D'\_2 | G | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_2 | S | 0 | 0 | -9 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_2 | W+y | 0 | 2 | 0 | -3 | -1 | 0 |
| D'\_2 | W-y | 0 | -2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| D'\_2 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| D'\_2 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| D'\_2 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| D'\_2 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| D'\_2 | Seisme +Y | -2 | 4 | 0 | -10 | -5 | 0 |
| D'\_2 | Seisme -Y | 2 | -4 | 0 | 10 | 5 | 0 |
| D'\_3 | G | 0 | 0 | -18 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_3 | S | 0 | 0 | -18 | 0 | 0 | 0 |
| D'\_3 | W+y | 0 | 2 | 0 | -5 | -1 | 0 |
| D'\_3 | W-y | 0 | -2 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| D'\_3 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| D'\_3 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -3 | 0 |
| D'\_3 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| D'\_3 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| D'\_3 | Seisme +Y | -2 | 6 | 0 | -17 | -5 | 0 |
| D'\_3 | Seisme -Y | 2 | -6 | 0 | 17 | 5 | 0 |
| E'\_1 | G | 0 | 0 | -19 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_1 | S | 0 | 0 | -13 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_1 | W+y | 0 | 2 | 0 | -4 | 0 | 0 |
| E'\_1 | W-y | 0 | -2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| E'\_1 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| E'\_1 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 |
| E'\_1 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| E'\_1 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| E'\_1 | Seisme +Y | 1 | 6 | 0 | -16 | 3 | 1 |
| E'\_1 | Seisme -Y | -1 | -6 | 0 | 16 | -3 | -1 |
| E'\_2 | G | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_2 | S | 0 | 0 | -5 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_2 | W+y | 0 | 2 | 0 | -3 | 0 | 0 |
| E'\_2 | W-y | 0 | -2 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| E'\_2 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| E'\_2 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 |
| E'\_2 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| E'\_2 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| E'\_2 | Seisme +Y | 1 | 4 | 0 | -10 | 3 | 0 |
| E'\_2 | Seisme -Y | -1 | -4 | 0 | 10 | -3 | 0 |
| E'\_3 | G | 0 | 0 | -18 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_3 | S | 0 | 0 | -11 | 0 | 0 | 0 |
| E'\_3 | W+y | 0 | 2 | 0 | -5 | 0 | 0 |
| E'\_3 | W-y | 0 | -2 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| E'\_3 | W+x | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| E'\_3 | W-x | -1 | 0 | 0 | 0 | -2 | 0 |
| E'\_3 | Seisme +X | 5 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| E'\_3 | Seisme -X | -5 | 0 | 0 | 0 | -13 | 0 |
| E'\_3 | Seisme +Y | 1 | 6 | 0 | -16 | 3 | 0 |
| E'\_3 | Seisme -Y | -1 | -6 | 0 | 16 | -3 | 0 |

## Epicerie

Repérage des points d’appuis :

Appui E2: en tête de mur maçonné

Une image contenant ligne, diagramme, Parallèle, Tracé

Description générée automatiquement

Appuis D1 à D12 : en tête de mur maçonné (appuis espacés de 1,05m)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descentes de charges (Repère global)** | | | | |
| **Nom point** | **Cas** | **RFx** | **RFy** | **RFz** |
| *-* | *-* | *kN* | *kN* | *kN* |
| A\_1 | G | 0 | 0 | -19 |
| A\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| A\_1 | S | 0 | 0 | -2 |
| A\_1 | W +Y | 0 | 1 | 1 |
| A\_1 | W -Y | 2 | -1 | 3 |
| A\_1 | W +X | 0 | -1 | 0 |
| A\_1 | W -X | 0 | -1 | 2 |
| A\_1 | Seisme +X | 15 | 0 | 20 |
| A\_1 | Seisme -X | -15 | 0 | -20 |
| A\_1 | Seisme +Y | -2 | 0 | -3 |
| A\_1 | Seisme -Y | 2 | 0 | 3 |
| A\_2 | G | 0 | 0 | -66 |
| A\_2 | Q | 0 | 0 | 0 |
| A\_2 | S | 0 | 0 | -12 |
| A\_2 | W +Y | 0 | 1 | 5 |
| A\_2 | W -Y | 2 | -1 | 3 |
| A\_2 | W +X | 0 | -1 | 5 |
| A\_2 | W -X | 0 | -1 | 4 |
| A\_2 | Seisme +X | 15 | 0 | -17 |
| A\_2 | Seisme -X | -15 | 0 | 17 |
| A\_2 | Seisme +Y | -2 | 0 | 4 |
| A\_2 | Seisme -Y | 2 | 0 | -4 |
| A\_3 | G | 0 | 0 | -36 |
| A\_3 | Q | 0 | 0 | 0 |
| A\_3 | S | 0 | 0 | -7 |
| A\_3 | W +Y | 0 | 1 | 3 |
| A\_3 | W -Y | 1 | -1 | 4 |
| A\_3 | W +X | 0 | -1 | 2 |
| A\_3 | W -X | 0 | -1 | 3 |
| A\_3 | Seisme +X | 13 | 0 | 14 |
| A\_3 | Seisme -X | -13 | 0 | -14 |
| A\_3 | Seisme +Y | -2 | 0 | -2 |
| A\_3 | Seisme -Y | 2 | 0 | 2 |
| A\_4 | G | 0 | 0 | -30 |
| A\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| A\_4 | S | 0 | 0 | -5 |
| A\_4 | W +Y | 1 | 5 | 4 |
| A\_4 | W -Y | 3 | -5 | -1 |
| A\_4 | W +X | -1 | 0 | 3 |
| A\_4 | W -X | 1 | 0 | 2 |
| A\_4 | Seisme +X | 13 | 0 | -17 |
| A\_4 | Seisme -X | -13 | 0 | 17 |
| A\_4 | Seisme +Y | -2 | 20 | 9 |
| A\_4 | Seisme -Y | 2 | -20 | -9 |
| B\_1 | G | 0 | 0 | -5 |
| B\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| B\_1 | S | 0 | 0 | -5 |
| B\_1 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| B\_1 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| B\_1 | W +X | 0 | 0 | 2 |
| B\_1 | W -X | 0 | 0 | 2 |
| B\_1 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| B\_1 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| B\_1 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| B\_1 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| B\_2 | G | 0 | 0 | -13 |
| B\_2 | Q | 0 | 0 | 0 |
| B\_2 | S | 0 | 0 | -16 |
| B\_2 | W +Y | 0 | 0 | 4 |
| B\_2 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| B\_2 | W +X | 0 | 0 | 5 |
| B\_2 | W -X | 0 | 0 | 5 |
| B\_2 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| B\_2 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| B\_2 | Seisme +Y | 0 | 0 | -4 |
| B\_2 | Seisme -Y | 0 | 0 | 4 |
| B\_3 | G | 0 | 0 | -13 |
| B\_3 | Q | 0 | 0 | 0 |
| B\_3 | S | 0 | 0 | -16 |
| B\_3 | W +Y | 0 | 0 | 4 |
| B\_3 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| B\_3 | W +X | 0 | 0 | 5 |
| B\_3 | W -X | 0 | 0 | 5 |
| B\_3 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| B\_3 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| B\_3 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| B\_3 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| B\_4 | G | 0 | 0 | -6 |
| B\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| B\_4 | S | 0 | 0 | -7 |
| B\_4 | W +Y | 2 | 0 | 2 |
| B\_4 | W -Y | 2 | 0 | 2 |
| B\_4 | W +X | -1 | 0 | 1 |
| B\_4 | W -X | 1 | 0 | 1 |
| B\_4 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| B\_4 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| B\_4 | Seisme +Y | 0 | 0 | 2 |
| B\_4 | Seisme -Y | 0 | 0 | -2 |
| C\_1 | G | 0 | 0 | -5 |
| C\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| C\_1 | S | 0 | 0 | -4 |
| C\_1 | W +Y | 0 | 0 | 2 |
| C\_1 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| C\_1 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| C\_1 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| C\_1 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| C\_1 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| C\_1 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| C\_1 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| C\_2 | G | 0 | 0 | -13 |
| C\_2 | Q | 0 | 0 | -3 |
| C\_2 | S | 0 | 0 | -12 |
| C\_2 | W +Y | 0 | 0 | 4 |
| C\_2 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| C\_2 | W +X | 0 | 0 | 4 |
| C\_2 | W -X | 0 | 0 | 4 |
| C\_2 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| C\_2 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| C\_2 | Seisme +Y | 0 | 0 | 4 |
| C\_2 | Seisme -Y | 0 | 0 | -4 |
| C\_3 | G | 0 | 0 | -13 |
| C\_3 | Q | 0 | 0 | -3 |
| C\_3 | S | 0 | 0 | -12 |
| C\_3 | W +Y | 0 | 0 | 4 |
| C\_3 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| C\_3 | W +X | 0 | 0 | 4 |
| C\_3 | W -X | 0 | 0 | 4 |
| C\_3 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| C\_3 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| C\_3 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| C\_3 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| C\_4 | G | 0 | 0 | -6 |
| C\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| C\_4 | S | 0 | 0 | -5 |
| C\_4 | W +Y | 2 | 0 | 2 |
| C\_4 | W -Y | 2 | 0 | 2 |
| C\_4 | W +X | -1 | 0 | 3 |
| C\_4 | W -X | 1 | 0 | 3 |
| C\_4 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| C\_4 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| C\_4 | Seisme +Y | 0 | 0 | -2 |
| C\_4 | Seisme -Y | 0 | 0 | 2 |
| D\_1 | G | 0 | 0 | -1 |
| D\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_1 | S | 0 | 0 | -2 |
| D\_1 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_1 | W -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_1 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_1 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_1 | Seisme +X | 1 | 0 | 1 |
| D\_1 | Seisme -X | -1 | 0 | -1 |
| D\_1 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_1 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_10 | G | 0 | 0 | -2 |
| D\_10 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_10 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_10 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_10 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_10 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_10 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_10 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_10 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_10 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_10 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_11 | G | 0 | 0 | -2 |
| D\_11 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_11 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_11 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_11 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_11 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_11 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_11 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_11 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_11 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_11 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_12 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_12 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_12 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_12 | W +Y | 4 | 0 | 1 |
| D\_12 | W -Y | 4 | 0 | 1 |
| D\_12 | W +X | -2 | 0 | 1 |
| D\_12 | W -X | 2 | 0 | 1 |
| D\_12 | Seisme +X | 14 | 0 | 0 |
| D\_12 | Seisme -X | -14 | 0 | 0 |
| D\_12 | Seisme +Y | 1 | 0 | 1 |
| D\_12 | Seisme -Y | -1 | 0 | -1 |
| D\_13 | G | 0 | 0 | -2 |
| D\_13 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_13 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_13 | W +Y | 2 | 0 | 1 |
| D\_13 | W -Y | 2 | 0 | 1 |
| D\_13 | W +X | -1 | 0 | 0 |
| D\_13 | W -X | 1 | 0 | 0 |
| D\_13 | Seisme +X | 0 | 0 | -1 |
| D\_13 | Seisme -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_13 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_13 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_2 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_2 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_2 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_2 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_2 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_2 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_2 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_2 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_2 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_2 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_2 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_3 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_3 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_3 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_3 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_3 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_3 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_3 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_3 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_3 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_3 | Seisme +Y | 0 | 0 | -1 |
| D\_3 | Seisme -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_4 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_4 | S | 0 | 0 | -3 |
| D\_4 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_4 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_4 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_4 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_4 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_4 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_4 | Seisme +Y | 0 | 0 | -1 |
| D\_4 | Seisme -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_5 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_5 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_5 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_5 | W +Y | 3 | 0 | 1 |
| D\_5 | W -Y | 3 | 0 | 1 |
| D\_5 | W +X | -2 | 0 | 1 |
| D\_5 | W -X | 2 | 0 | 1 |
| D\_5 | Seisme +X | 27 | 0 | 0 |
| D\_5 | Seisme -X | -27 | 0 | 0 |
| D\_5 | Seisme +Y | 1 | 2 | -3 |
| D\_5 | Seisme -Y | -1 | -2 | 3 |
| D\_6 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_6 | Q | 0 | 0 | -1 |
| D\_6 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_6 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_6 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_6 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_6 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_6 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_6 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_6 | Seisme +Y | 0 | 0 | -1 |
| D\_6 | Seisme -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_7 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_7 | Q | 0 | 0 | -2 |
| D\_7 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_7 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_7 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_7 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_7 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_7 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_7 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_7 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_7 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_8 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_8 | Q | 0 | 0 | -1 |
| D\_8 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_8 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_8 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_8 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_8 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_8 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_8 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_8 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_8 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_9 | G | 0 | 0 | -3 |
| D\_9 | Q | 0 | 0 | 0 |
| D\_9 | S | 0 | 0 | -4 |
| D\_9 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_9 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| D\_9 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| D\_9 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| D\_9 | Seisme +X | 1 | 0 | 0 |
| D\_9 | Seisme -X | -1 | 0 | 0 |
| D\_9 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| D\_9 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| E\_1 | G | 0 | 0 | -5 |
| E\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| E\_1 | S | 0 | 0 | -3 |
| E\_1 | W +Y | 0 | 0 | 1 |
| E\_1 | W -Y | 0 | 0 | 1 |
| E\_1 | W +X | 0 | 0 | 1 |
| E\_1 | W -X | 0 | 0 | 1 |
| E\_1 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| E\_1 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| E\_1 | Seisme +Y | 0 | -2 | 0 |
| E\_1 | Seisme -Y | 0 | 2 | 0 |
| E\_2 | G | 0 | 0 | -10 |
| E\_2 | Q | 0 | 0 | 0 |
| E\_2 | S | 0 | 0 | -10 |
| E\_2 | W +Y | 0 | 0 | 4 |
| E\_2 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| E\_2 | W +X | 0 | 0 | 4 |
| E\_2 | W -X | 0 | 0 | 4 |
| E\_2 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| E\_2 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| E\_2 | Seisme +Y | 0 | 63 | 2 |
| E\_2 | Seisme -Y | 0 | -63 | -2 |
| E\_3 | G | 0 | 0 | -11 |
| E\_3 | Q | 0 | 0 | 0 |
| E\_3 | S | 0 | 0 | -9 |
| E\_3 | W +Y | 0 | 0 | 3 |
| E\_3 | W -Y | 0 | 0 | 4 |
| E\_3 | W +X | 0 | 0 | 4 |
| E\_3 | W -X | 0 | 0 | 4 |
| E\_3 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| E\_3 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| E\_3 | Seisme +Y | 0 | -2 | 0 |
| E\_3 | Seisme -Y | 0 | 2 | 0 |
| E\_4 | G | 0 | 0 | -5 |
| E\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| E\_4 | S | 0 | 0 | -4 |
| E\_4 | W +Y | 2 | 0 | 2 |
| E\_4 | W -Y | 2 | 0 | 1 |
| E\_4 | W +X | -1 | 0 | 3 |
| E\_4 | W -X | 1 | 0 | 3 |
| E\_4 | Seisme +X | 0 | 0 | 0 |
| E\_4 | Seisme -X | 0 | 0 | 0 |
| E\_4 | Seisme +Y | 0 | 0 | 0 |
| E\_4 | Seisme -Y | 0 | 0 | 0 |
| F\_1 | G | 0 | 0 | -4 |
| F\_1 | Q | 0 | 0 | 0 |
| F\_1 | S | 0 | 0 | -3 |
| F\_1 | W +Y | 1 | 1 | 3 |
| F\_1 | W -Y | 0 | -1 | 0 |
| F\_1 | W +X | 0 | 1 | 1 |
| F\_1 | W -X | 0 | 1 | 2 |
| F\_1 | Seisme +X | 1 | 0 | 1 |
| F\_1 | Seisme -X | -1 | 0 | -1 |
| F\_1 | Seisme +Y | 2 | 0 | 2 |
| F\_1 | Seisme -Y | -2 | 0 | -2 |
| F\_2 | G | 0 | 0 | -10 |
| F\_2 | Q | 0 | 0 | 0 |
| F\_2 | S | 0 | 0 | -9 |
| F\_2 | W +Y | 1 | 1 | 2 |
| F\_2 | W -Y | 0 | -1 | 4 |
| F\_2 | W +X | 0 | 1 | 4 |
| F\_2 | W -X | 0 | 1 | 3 |
| F\_2 | Seisme +X | 1 | 0 | -1 |
| F\_2 | Seisme -X | -1 | 0 | 1 |
| F\_2 | Seisme +Y | 2 | 0 | -2 |
| F\_2 | Seisme -Y | -2 | 0 | 2 |
| F\_3 | G | 0 | 0 | -10 |
| F\_3 | Q | 0 | 0 | 0 |
| F\_3 | S | 0 | 0 | -9 |
| F\_3 | W +Y | 1 | 1 | 5 |
| F\_3 | W -Y | 0 | -1 | 2 |
| F\_3 | W +X | 0 | 1 | 4 |
| F\_3 | W -X | 0 | 1 | 4 |
| F\_3 | Seisme +X | 1 | 0 | 1 |
| F\_3 | Seisme -X | -1 | 0 | -1 |
| F\_3 | Seisme +Y | 2 | 0 | 2 |
| F\_3 | Seisme -Y | -2 | 0 | -2 |
| F\_4 | G | 0 | 0 | -8 |
| F\_4 | Q | 0 | 0 | 0 |
| F\_4 | S | 0 | 0 | -4 |
| F\_4 | W +Y | 2 | 5 | -2 |
| F\_4 | W -Y | 0 | -5 | 4 |
| F\_4 | W +X | -1 | 0 | 1 |
| F\_4 | W -X | 1 | 0 | 1 |
| F\_4 | Seisme +X | 1 | 0 | -1 |
| F\_4 | Seisme -X | -1 | 0 | 1 |
| F\_4 | Seisme +Y | 2 | 25 | -11 |
| F\_4 | Seisme -Y | -2 | -25 | 11 |