

NOTE DE CALCUL

Projet: Structure grill SX290

Note de calculs référence :09911-NC2.rtd

du: 11/10/11

B.E:



Tél: 03.24.59.41.91

Fax: 03.24.59.01.97

Mail: alusd@wanadoo.fr

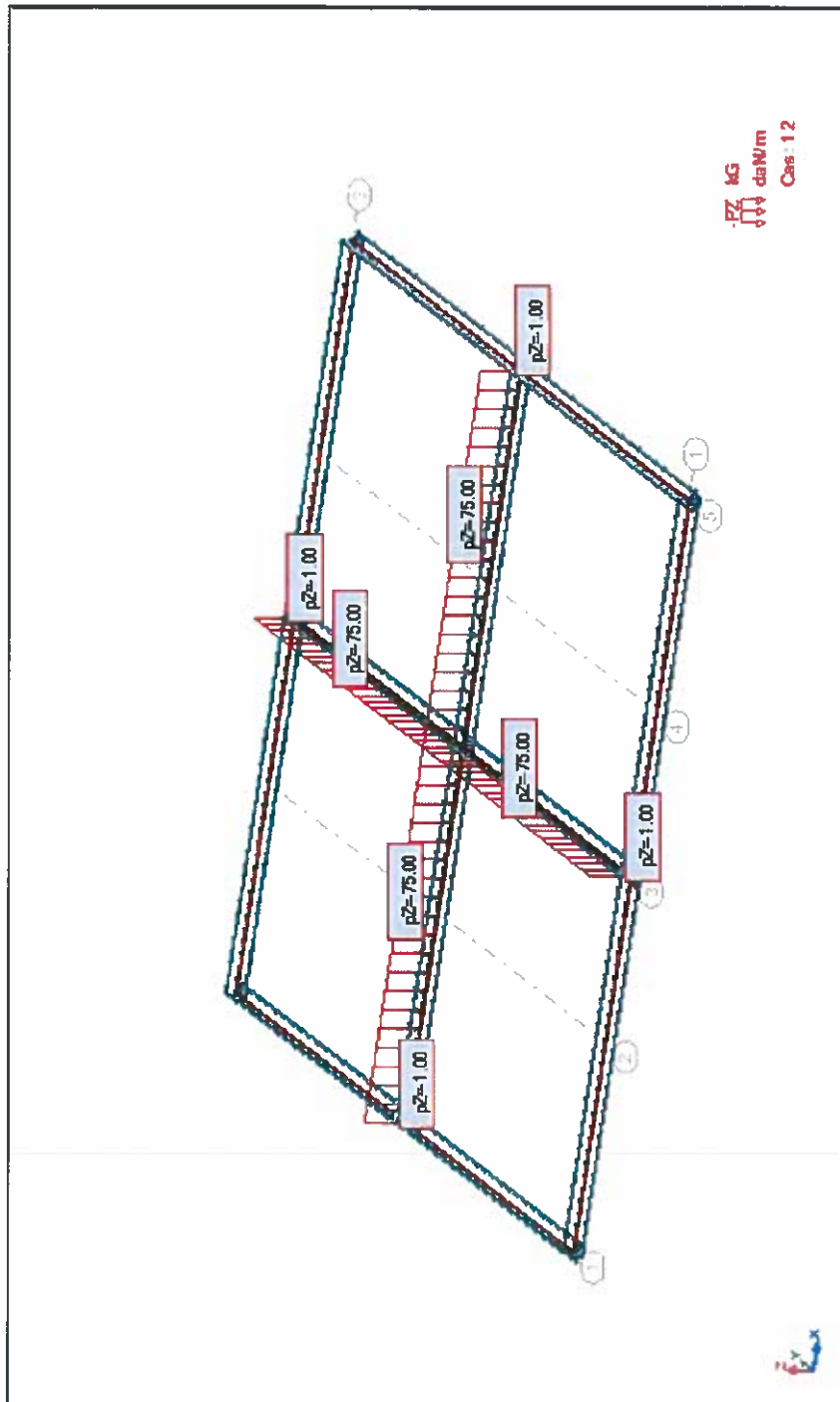
POUR:

Client:

Auteur: S.C

Vue ensemble.....	3
note de calcul.....	4
propriétés des profilés.....	6
pondérations.....	7
caractéristiques - Barres.....	7
caractéristiques - Matériaux.....	8
noeuds.....	8
barres.....	9
charges.....	9
combinaisons.....	9
Sigma ELU - S max;S min; Cas : 3A8.....	10
My ELS - MY; Cas : 6A8.....	11
Reactions ELS FZ - Forces de réaction(daN); Cas : 6A8.....	12
Fleche ELS - Déformée exacte; Cas : 6A8.....	13

Vue ensemble



Hypothèses de calculs

Grill en SX290 pointe en haut d'environ 10x10m hors tout.

My Mz max pour SX290PEH : 1035 daNm ELS et 1739daNm aux ELU

Suspension en périphérie d'un rideau de 5m de haut, poids propre : 200gr/m² soit 1daN/ml sur la périphérie du grill.

Charge uniformément répartie maxi sur la croix centrale à définir par itérations

Réactions en 9 points (nœuds 1,2,3,4,5,6,7,8,9) devant être inférieures à 1000daN/u

Installation intérieure, montée de niveau dans les règles de l'art.

Pas de charges supplémentaires.

note de calcul

Propriétés du projet: **Structure**

Type de structure : Grillage

Coordonnées du centre de gravité de la structure:

X = 0.000 (m)

Y = 0.000 (m)

Z = 0.000 (m)

Moments d'inertie centraux de la structure:

Ix = 1859.580 (kg*m²)

Iy = 1859.580 (kg*m²)

Iz = 3719.094 (kg*m²)

Masse = 148.706 (kg)

Description de la structure

Nombre de noeuds:	13
Nombre de barres:	8
Eléments finis linéiques:	16
Eléments finis surfaciques:	0
Eléments finis volumiques:	0
Nbre de degrés de liberté stat.:	35
Cas:	8
Combinaisons:	0

Liste de cas de charges/types de calculs

Cas 1 : PP

Type d'analyse: Statique linéaire

Cas 2 : EXPL1

Type d'analyse: Statique linéaire

Cas 3 : EFF
Type d'analyse:

Cas 4 : EFF+
Type d'analyse:

Cas 5 : EFF-
Type d'analyse:

Cas 6 : DEP
Type d'analyse:

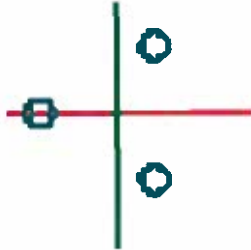
Cas 7 : DEP+
Type d'analyse:

Cas 8 : DEP-
Type d'analyse:

propriétés des profilés

Caractéristiques de la section:

stri 290x290x2



HY=255.2, HZ=287.0 [mm]

AX=9.002 [cm²]

IX=40.496, IY=868.554, IZ=868.554 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

pondérations

Pondérations suivant le règlement :
AL 76 Avril 2000

Paramètres de la création des pondérations

Type de pondérations : complètes

Liste de cas actifs :

1: PP permanente G1
2: EXPL1 d'exploitation Q1

Liste de modèles de combinaison :

EFF normale (1 charge variable)
EFF normale (2 charges variables)
EFF normale (3 charges variables)
DEP Déplacement

Liste de groupes définis :

permanente: G1 et,
d'exploitation: Q1 ou,

Liste de relations définies :

permanente: G1
d'exploitation: Q1

caractéristiques - Barres

	Nom de la section	Liste des barres	AX [cm ²]	AY [cm ²]	AZ [cm ²]	IX [cm ⁴]	IY [cm ⁴]	IZ [cm ⁴]
	stri 290x290x2	1A4 7A10	9.002	0.0	0.0	40.496	868.554	868.554

caractéristiques - Matériaux

	Matériau	E [daN/mm ²]	G [daN/mm ²]	N U	LX [1/°C]	RO [daN/m ³]	Re [daN/mm ²]
1	6060-T6	6950.00	2780.00	0 3 4	0.00	2700.00	16.00

noeuds

Noeud	X [m]	Y [m]	Code de l'appui	Appui
1	-5.000	5.000	bll	Rotule
2	-5.000	-5.000	bll	Rotule
3	5.000	-5.000	bll	Rotule
4	5.000	5.000	bll	Rotule
5	0.0	5.000	bll	Rotule
6	0.0	-5.000	bll	Rotule
7	-5.000	0.0	bll	Rotule
8	5.000	0.0	bll	Rotule
9	0.0	0.0	bll	Rotule
10	2.200	-5.000		
11	-2.200	-5.000		
12	-2.200	5.000		
13	2.200	5.000		

barres

Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de construction
1	1	2	stri 290x2 90x2	6060-T6	10.000	270.0	Barre	Barre
2	2	3	stri 290x2 90x2	6060-T6	10.000	270.0	Barre	Barre
3	3	4	stri 290x2 90x2	6060-T6	10.000	270.0	Barre	Barre
4	4	1	stri 290x2 90x2	6060-T6	10.000	270.0	Barre	Barre
7	7	9	stri 290x2 90x2	6060-T6	5.000	270.0	Barre	Barre
8	9	8	stri 290x2 90x2	6060-T6	5.000	270.0	Barre	Barre
9	5	9	stri 290x2 90x2	6060-T6	5.000	270.0	Barre	Barre
10	9	6	stri 290x2 90x2	6060-T6	5.000	270.0	Barre	Barre

charges

- Cas: 1A8

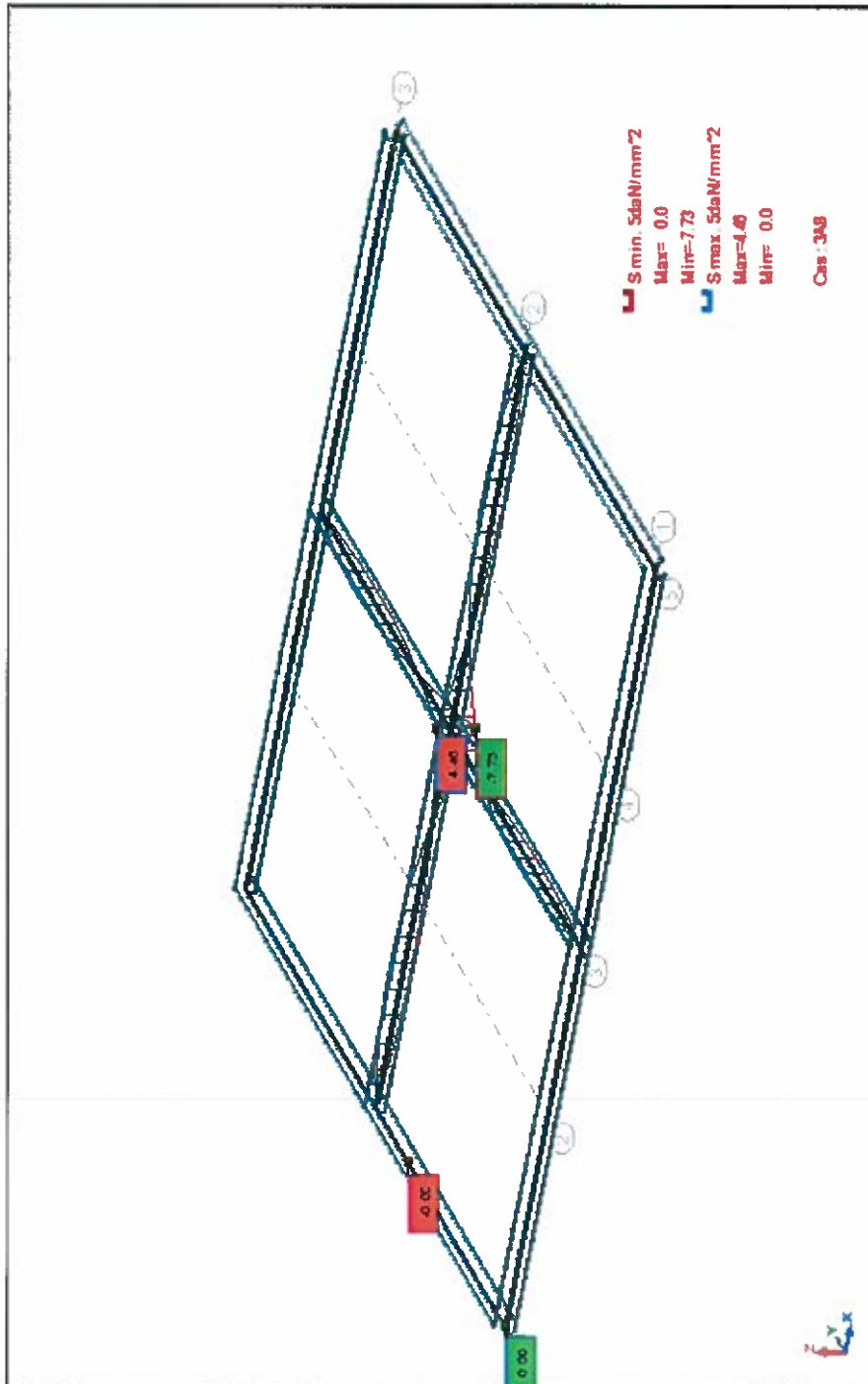
Cas	Préfixe	Type de charge	Liste	Valeurs de la charge	Remarques utilisateur
1	PP	poids propre	1A4 7A10	PZ Moins Coef=1.53	
2	EXPL1	charge uniforme	1A4	PZ=-1.00[daN/m]	RIDEAU
2	EXPL1	charge uniforme	7A10	PZ=-75.00[daN/m]	CROIX CENTRALE

combinaisons

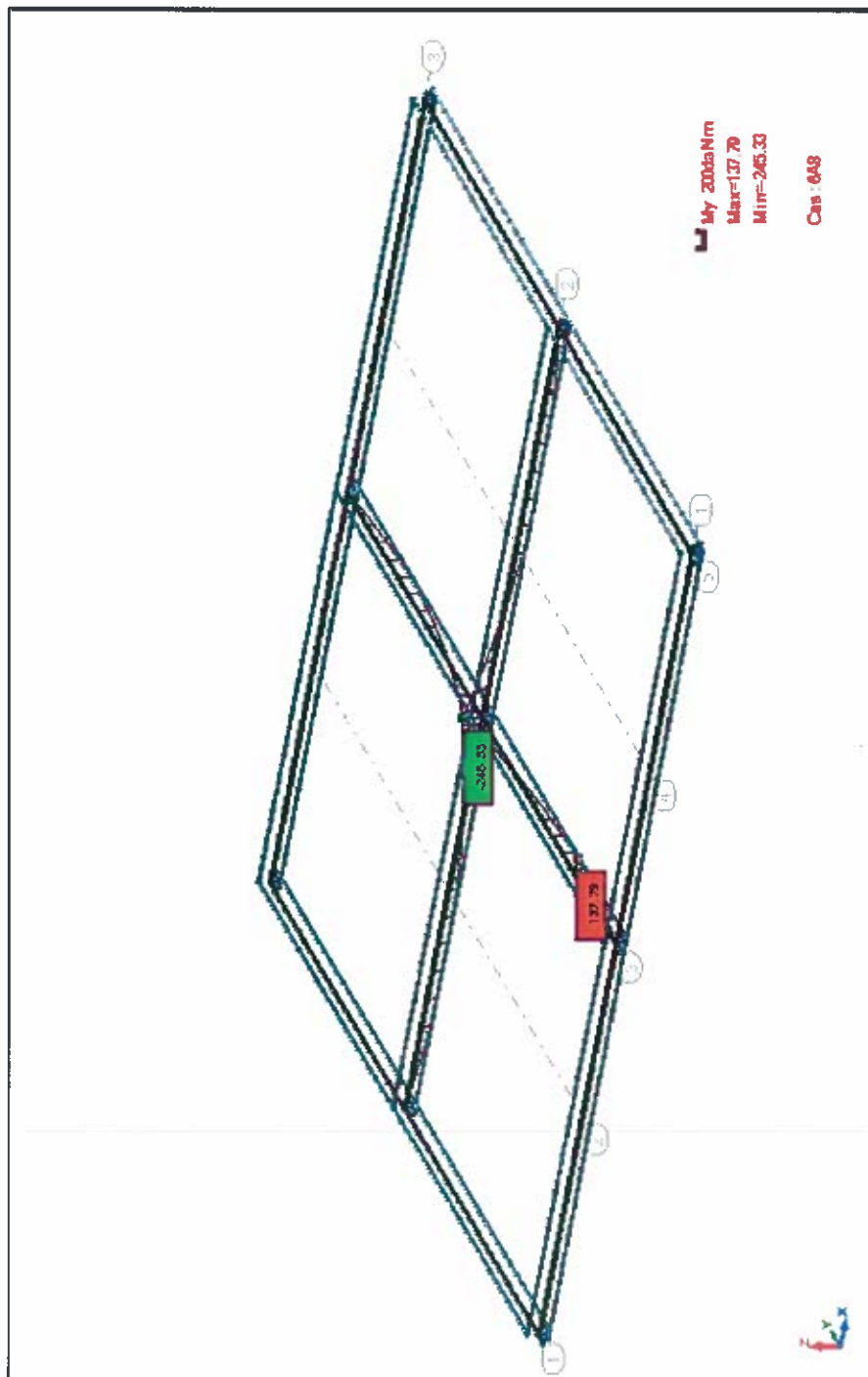
- Cas: 3 6 [AL 76 Avril 2000]

Combinaison/Comp.	Définition
EFF/ 1	PP*1.50 + EXPL1*1.70
EFF/ 2	PP*1.50
EFF/ 3	PP*1.00 + EXPL1*1.70
EFF/ 4	PP*1.00
DEP/ 1	PP*1.00 + EXPL1*1.00
DEP/ 2	PP*1.00

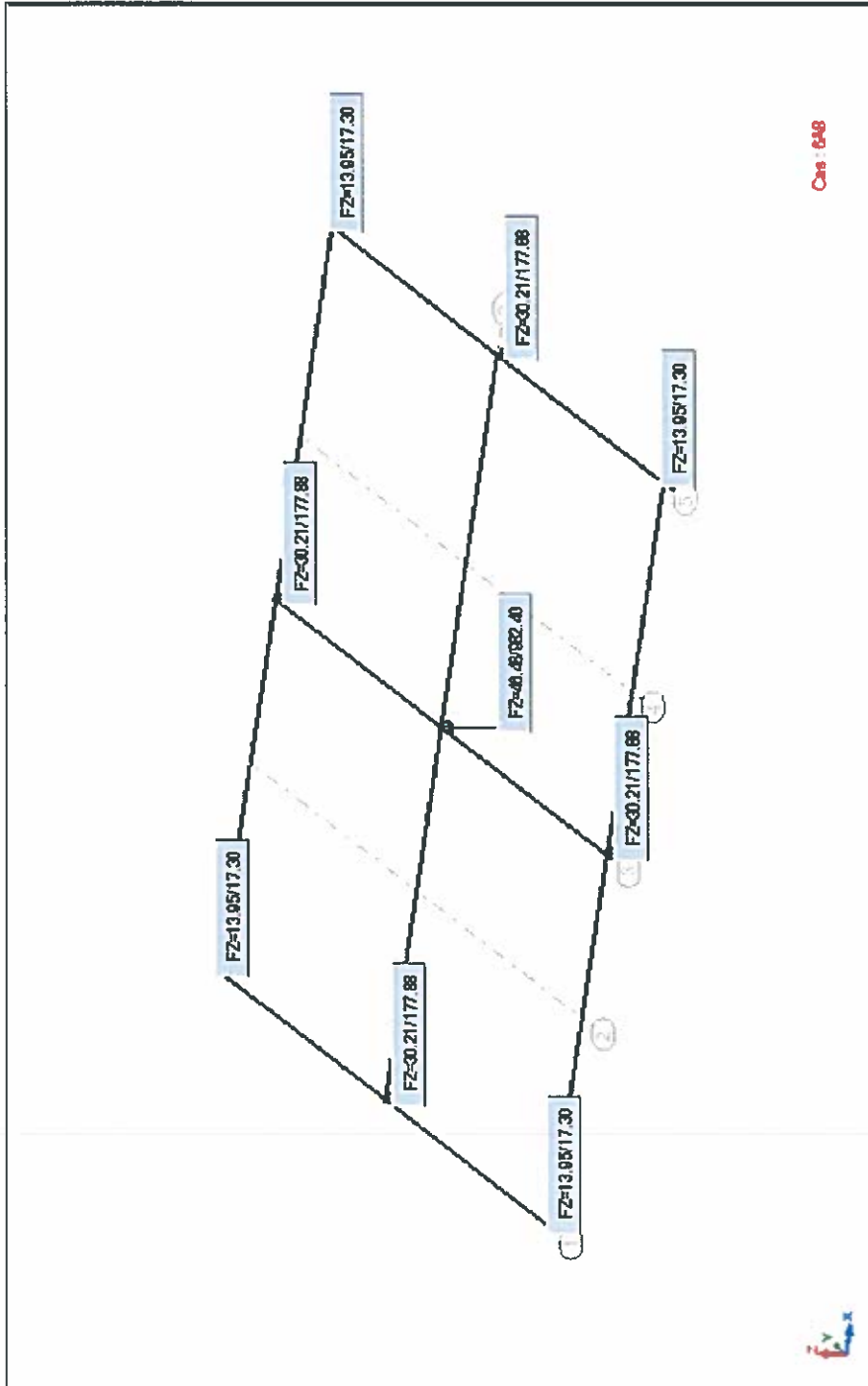
Sigma ELU - S max;S min; Cas : 3A8



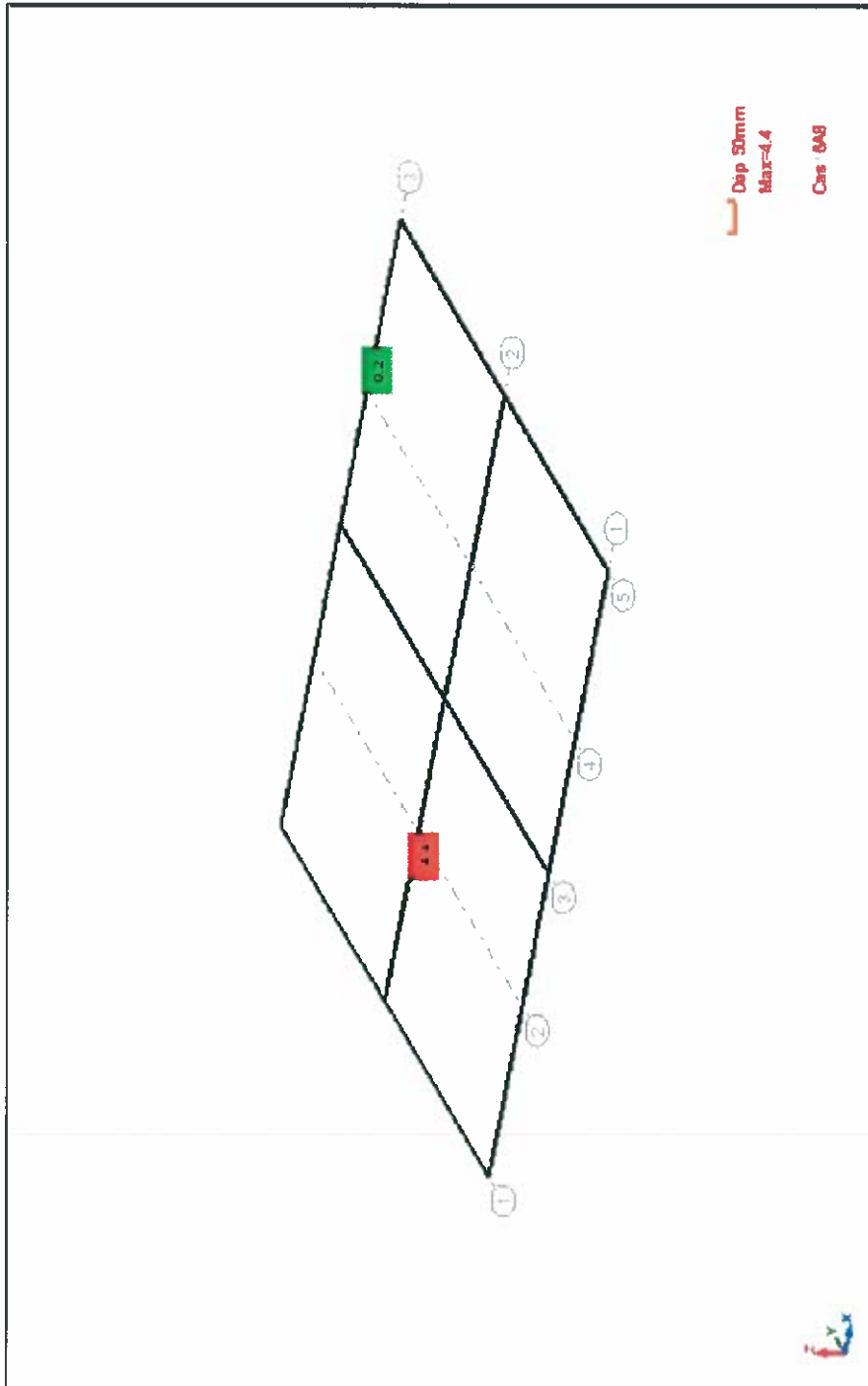
My ELS - MY; Cas : 6A8



Reactions ELS FZ - Forces de réaction(daN); Cas : 6A8



Fleche ELS - Déformée exacte; Cas : 6A8



Taux de flèche de $\frac{5}{5000} = \frac{1}{1000}$ eme

Conclusion

Au vu des résultats ci-dessus et du respect des hypothèses de calculs, l'installation est correctement dimensionnée pour recevoir dans la croix centrale du grill une charge uniformément répartie de 75daN/ml.

C'est la réaction d'environ 1000daN sur le nœud 8 qui limite l'installation

Les réactions sur les 9 points sont repris dans la feuille 12

L'utilisateur devra prendre soin de monter ou descendre son grill en le gardant bien dans un plan horizontal afin de ne pas créer d'efforts horizontaux dus à un dénivelé pouvant entraîner l'instabilité de l'installation.