

Etude Statique et fréquentielle SEM13

Date: jeudi 19 avril 2018 00:25

Concepteur: Heyman

Sommaire

Propriétés de l'étude	1
Unités	2
Propriétés du matériau	2
Actions extérieures (Statique).....	2
Informations sur le maillage	4
Forces résultantes (Statique)	5
Résultats de l'étude statique	6
Résultats de l'étude Fréquentielle	7
Conclusion.....	10

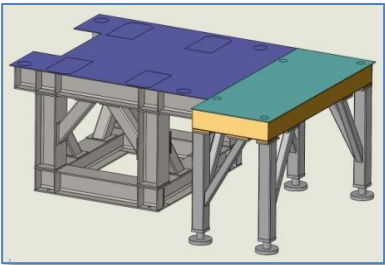
Propriétés de l'étude

Nom d'étude	Static 1
Type d'analyse	Static
Type de maillage	Maillage volumique
Effets thermiques:	Activé(e)
Option thermique	Inclure des chargements thermiques
Température de déformation nulle	298 Kelvin
Inclure la pression du fluide calculée par SOLIDWORKS Flow Simulation	Désactivé(e)
Type de solveur	Solveur direct
Stress Stiffening:	Désactivé(e)
Faible raideur:	Désactivé(e)
Relaxation inertielle:	Désactivé(e)
Options de contact solidaire incompatible	Automatique
Grand déplacement	Désactivé(e)
Vérifier les forces externes	Activé(e)
Friction	Désactivé(e)
Méthode adaptative:	Désactivé(e)
Dossier de résultats	Document SOLIDWORKS (C:\Users\partage\calculus)

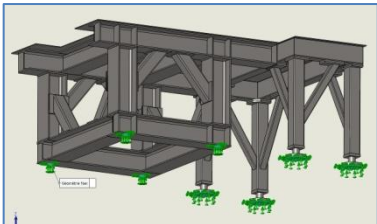
Unités

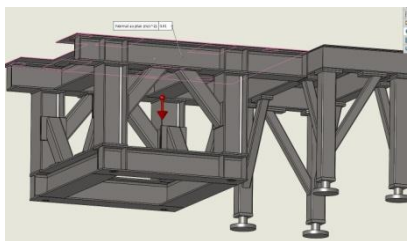
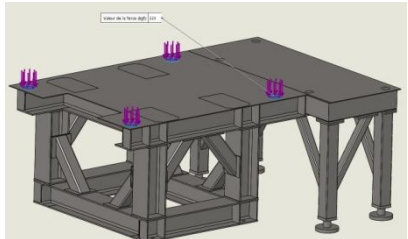
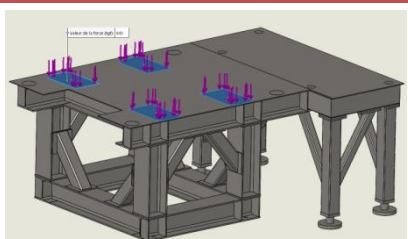
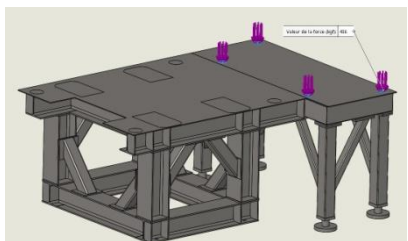
Système d'unités:	SI (MKS)
Longueur/Déplacement	mm
Température	Kelvin
Vitesse angulaire	Rad/sec
Pression/Contrainte	N/m ²

Propriétés du matériau

Référence du modèle	Propriétés	Composants
	<p>Nom: 1.0037 (S235JR)</p> <p>Type de modèle: Linéaire élastique isotropique</p> <p>Critère de ruine par défaut: Contrainte de von Mises max.</p> <p>Limite d'élasticité: 2.35e+008 N/m²</p> <p>Limite de traction: 3.6e+008 N/m²</p> <p>Module d'élasticité: 2.1e+011 N/m²</p> <p>Coefficient de Poisson: 0.28</p> <p>Masse volumique: 7800 kg/m³</p> <p>Module de cisaillement: 7.9e+010 N/m²</p> <p>Coefficient de dilatation thermique: 1.1e-005 /Kelvin</p>	<p>Tous</p> <p>Chassis : 633 Kg</p>

Actions extérieures

Nom du déplacement imposé	Image du déplacement imposé	Détails du déplacement imposé		
Fixe-1		Entités: 8 face(s) Type: Géométrie fixe		
Forces résultantes				
Composants	X	Y	Z	Résultante
Force de réaction(N)	-0.000335693	0.00308228	67491.1	67491.1

Nom du chargement	Image du chargement	Détails du chargement
Gravité1		Référence: Face< 1 > Valeurs: 0 0 9.81 Unités: m/s^2
Force-1		Entités: 4 face(s) Type: Force normale Valeur: 226 kgf Total : 917 kgf
Force-2		Entités: 4 face(s) Type: Force normale Valeur: 843 kgf Total : 3372 kgf
Force-3		Entités: 4 face(s) Type: Force normale Valeur: 456 kgf Total : 1824 kgf

Total Equipement Cas ELU poids équipement x1.5

Outer châssis $167.5 \times 4 \times 1.5 = 917 \text{ Kgf}$

Isolated châssis : $2500 \times 4 = 3375 \text{ Kgf}$

F1 : $338 \times 4 \times 1.5 = 1825 \text{ Kgf}$

Total Equipment x 1.5 : 6117 Kgf

Total Equipment documentation : 4122 Kgf

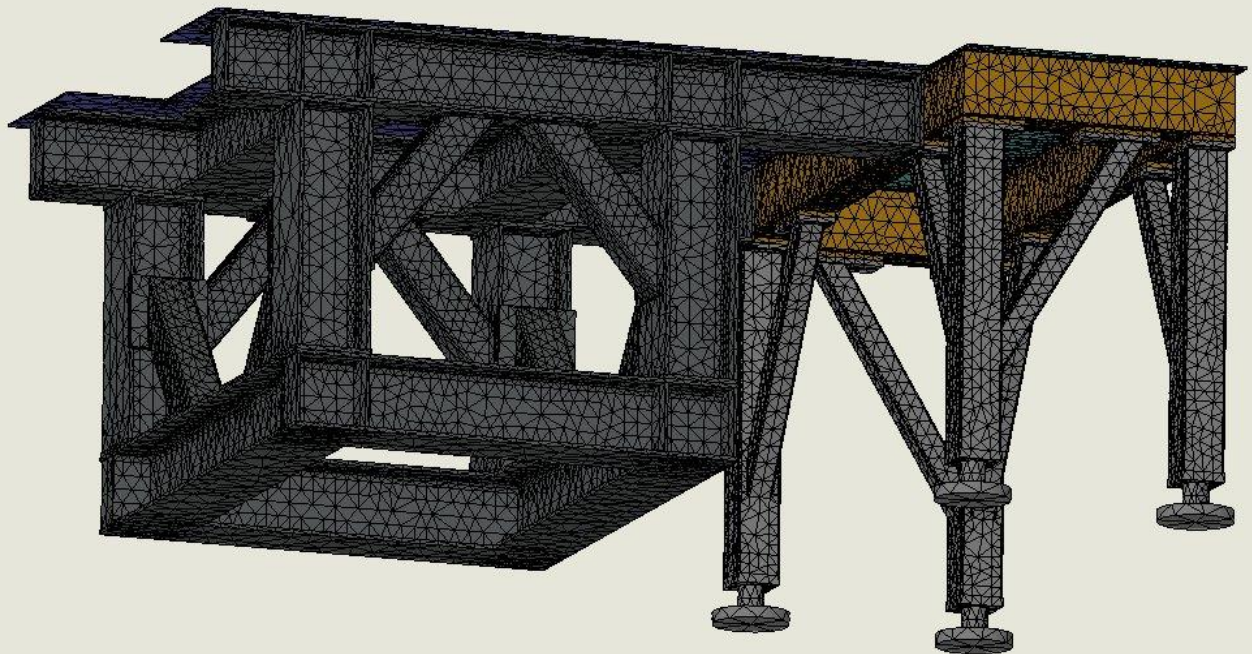
Chassis: 633 Kgf

Informations sur le maillage

Type de maillage	Maillage volumique
Mailleur utilisé:	Maillage basé sur la courbure
Points de Jacobien	4 Points
Taille d'élément maximum	113.876 mm
Taille d'élément minimum	22.7753 mm
Tracé de qualité du maillage	Haute
Remailler les pièces en échec avec un maillage incompatible	Activé(e)

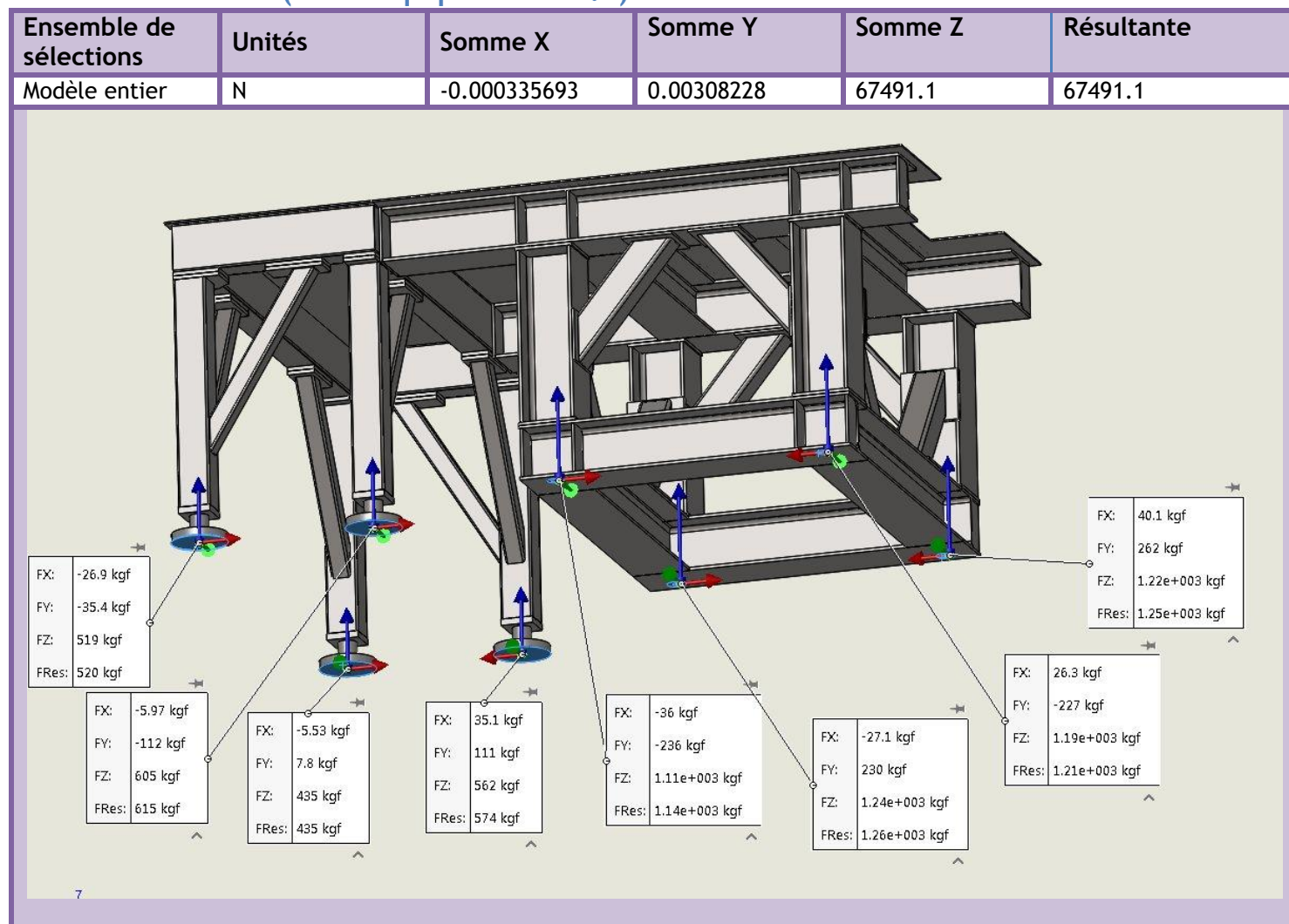
Informations sur le maillage - Détails

Nombre total de noeuds	268394
Nombre total d'éléments	137235
Aspect ratio maximum	82.873
% d'éléments ayant un aspect ratio < 3	9.14
% d'éléments ayant un aspect ratio > 10	18.3
% d'éléments distordus (Jacobian)	0
Durée de création du maillage (hh:mm:ss):	00:00:19
Nom de l'ordinateur:	HEYMAN-VAIO



Forces résultantes

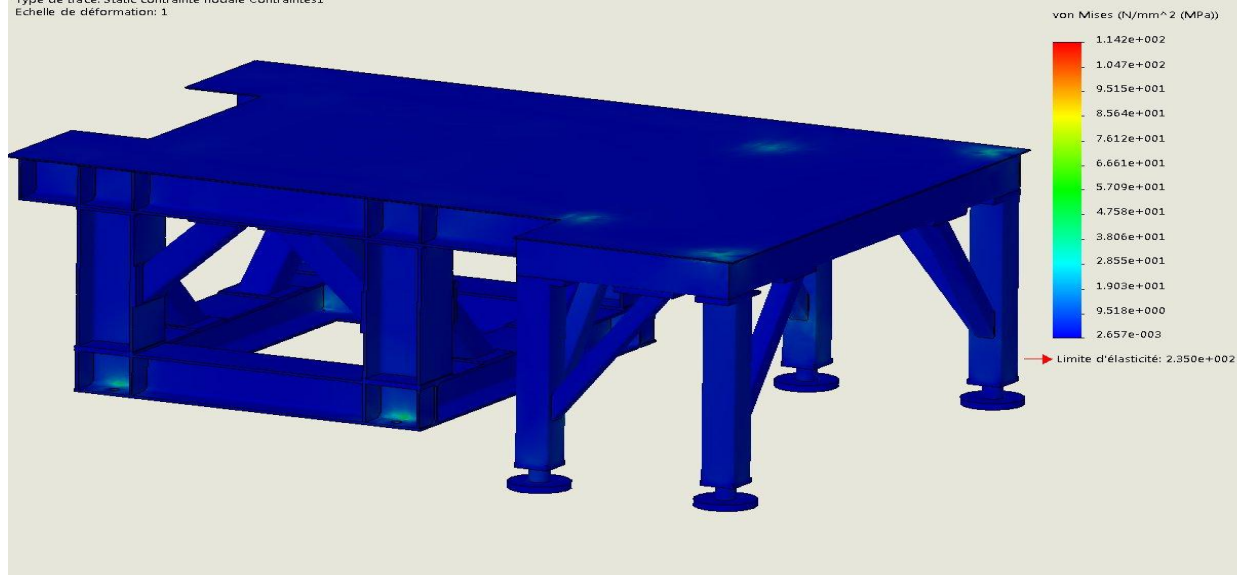
Forces de réaction (Poids équipement x1.5)



Résultats de l'étude

Nom	Type	Min	Max
Contraintes1	VON : contrainte de von Mises	2.657e-003N/mm ² (MPa) Noeud: 160718	1.142e+002N/mm ² (MPa) Noeud: 188298

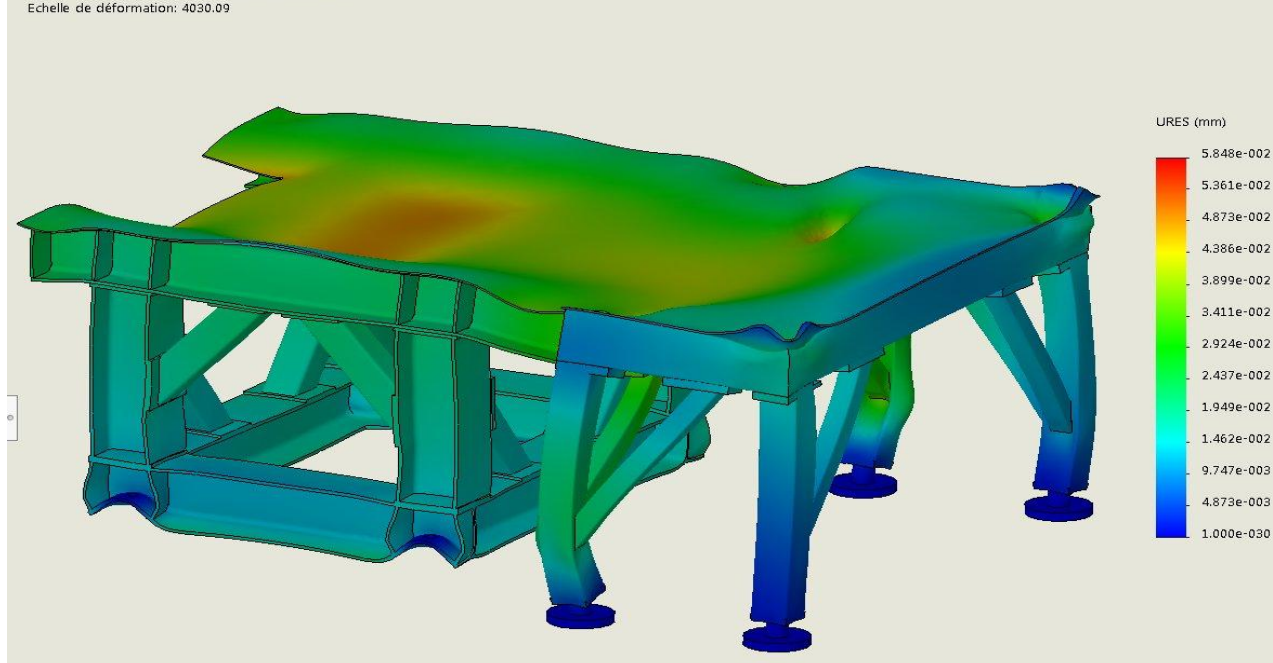
Nom du modèle:calcul sem13
Nom de l'étude:Static 1(-v2-)
Type de tracé:Static contrainte nodale Contraintes1
Echelle de déformation: 1



calcul sem13-Static 1-Contraintes-Contraintes1

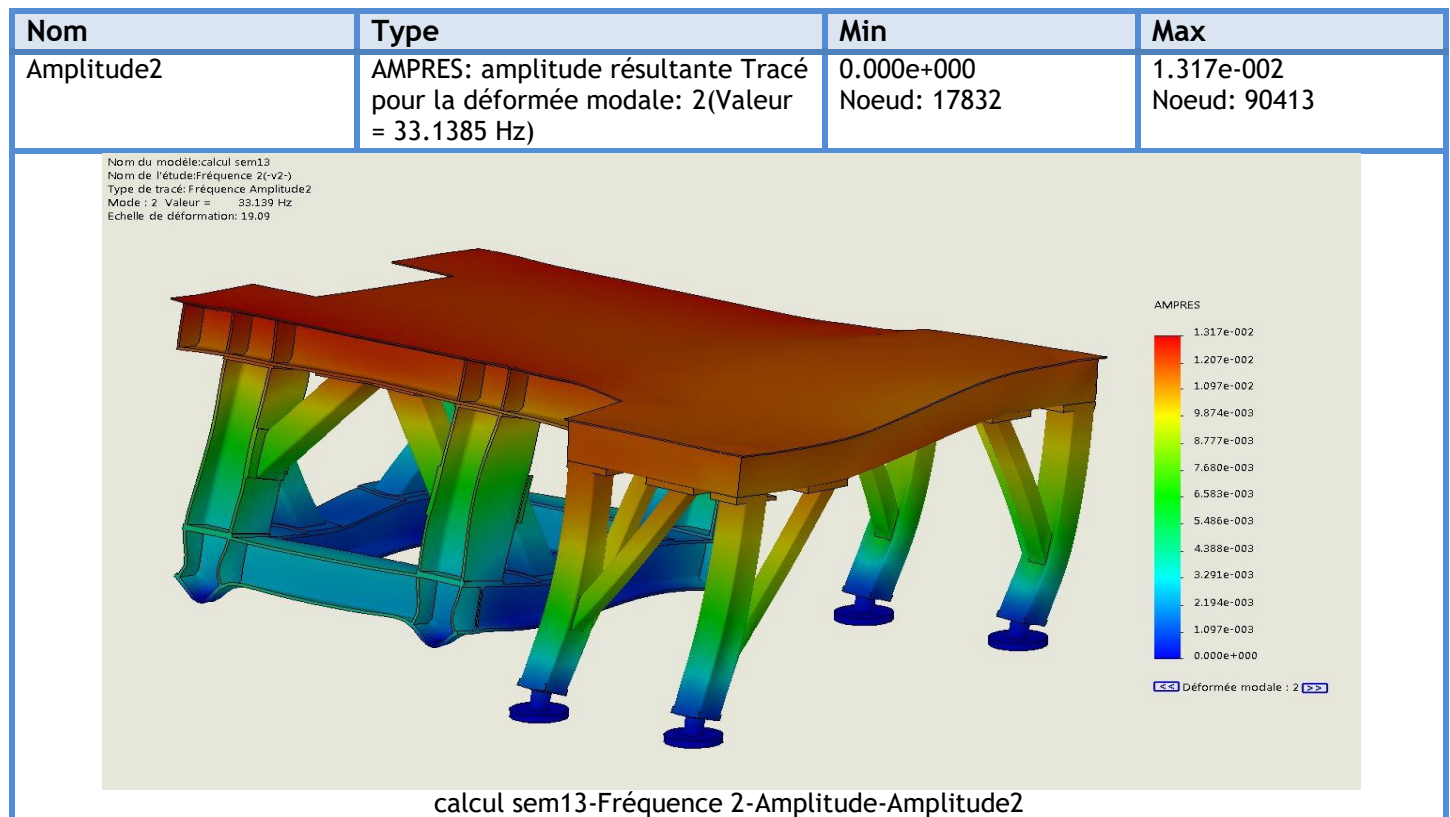
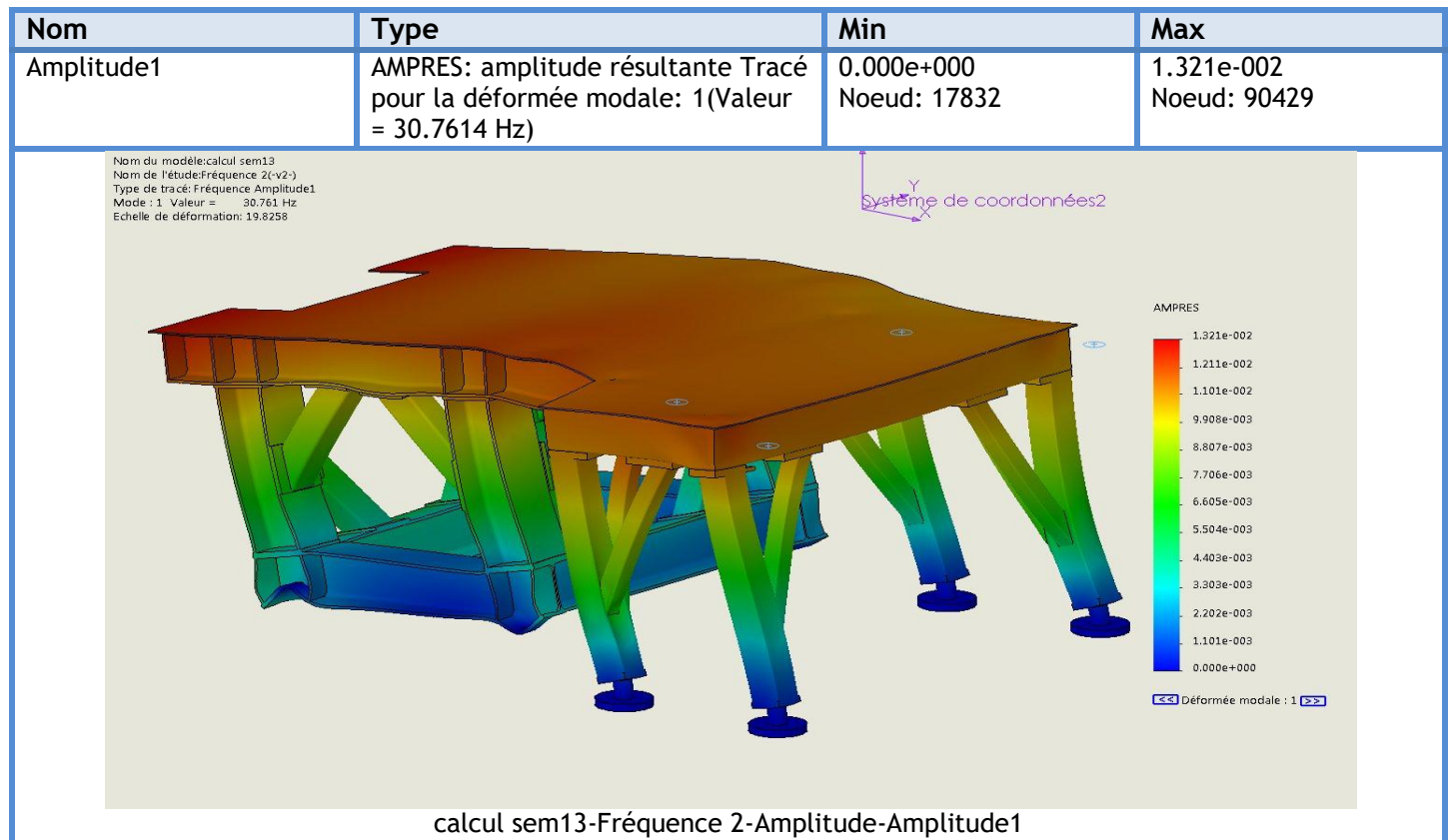
Nom	Type	Min	Max
Déplacements1	URES : Déplacement résultant	0.000e+000mm Noeud: 19866	5.848e-002mm Noeud: 211709

Nom du modèle:calcul sem13
Nom de l'étude:Static 1(-v2-)
Type de tracé:Déplacement statique Déplacements1
Echelle de déformation: 4030.09



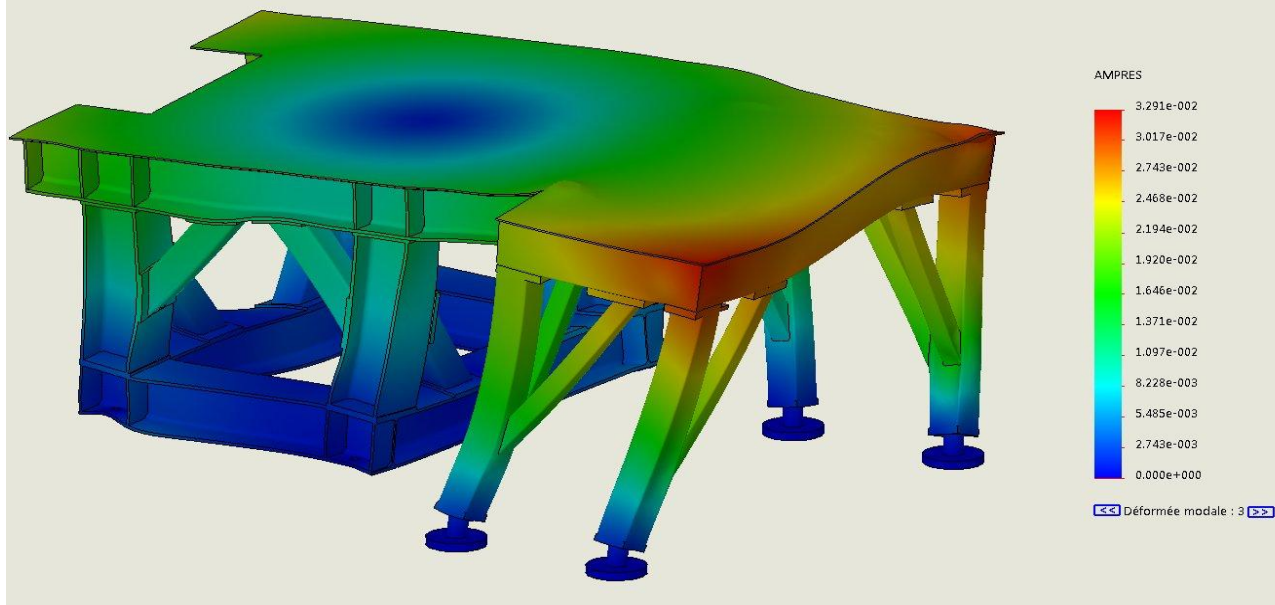
calcul sem13-Static 1-Déplacements-Déplacements1

Résultats de l'étude fréquentielle



Nom	Type	Min	Max
Amplitude3	AMPRES: amplitude résultante Tracé pour la déformée modale: 3(Valeur = 59.3646 Hz)	0.000e+000 Noeud: 17832	3.291e-002 Noeud: 201804

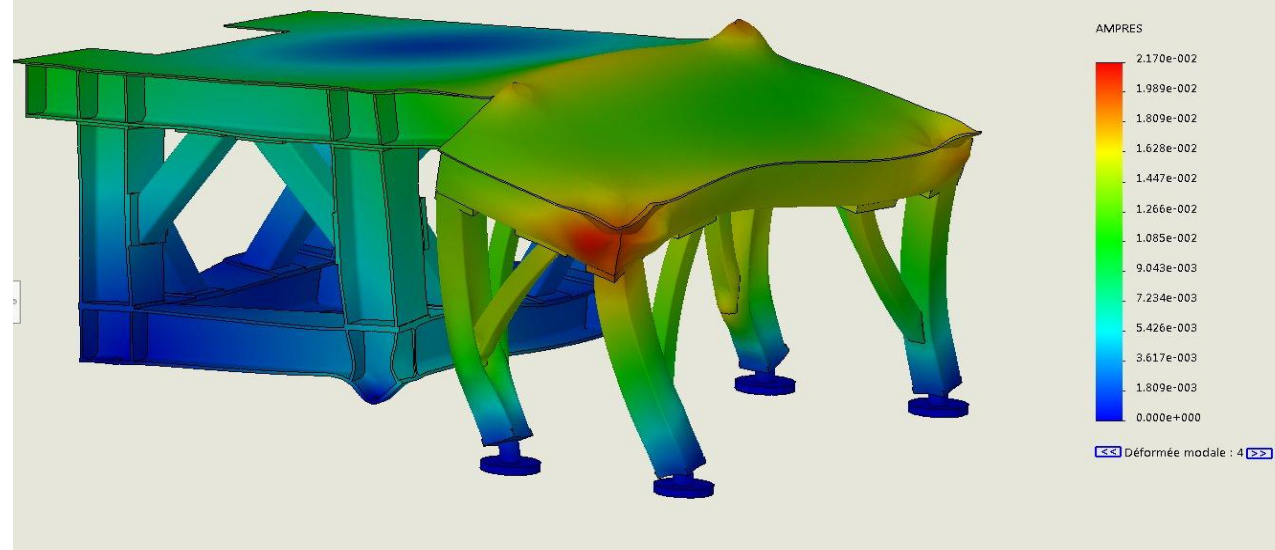
Nom du modèle: calcul sem13
 Nom de l'étude: Fréquence 2(-v2-)
 Type de tracé: Fréquence Amplitude3
 Mode : 3 Valeur = 59.365 Hz
 Echelle de déformation: 8.45875



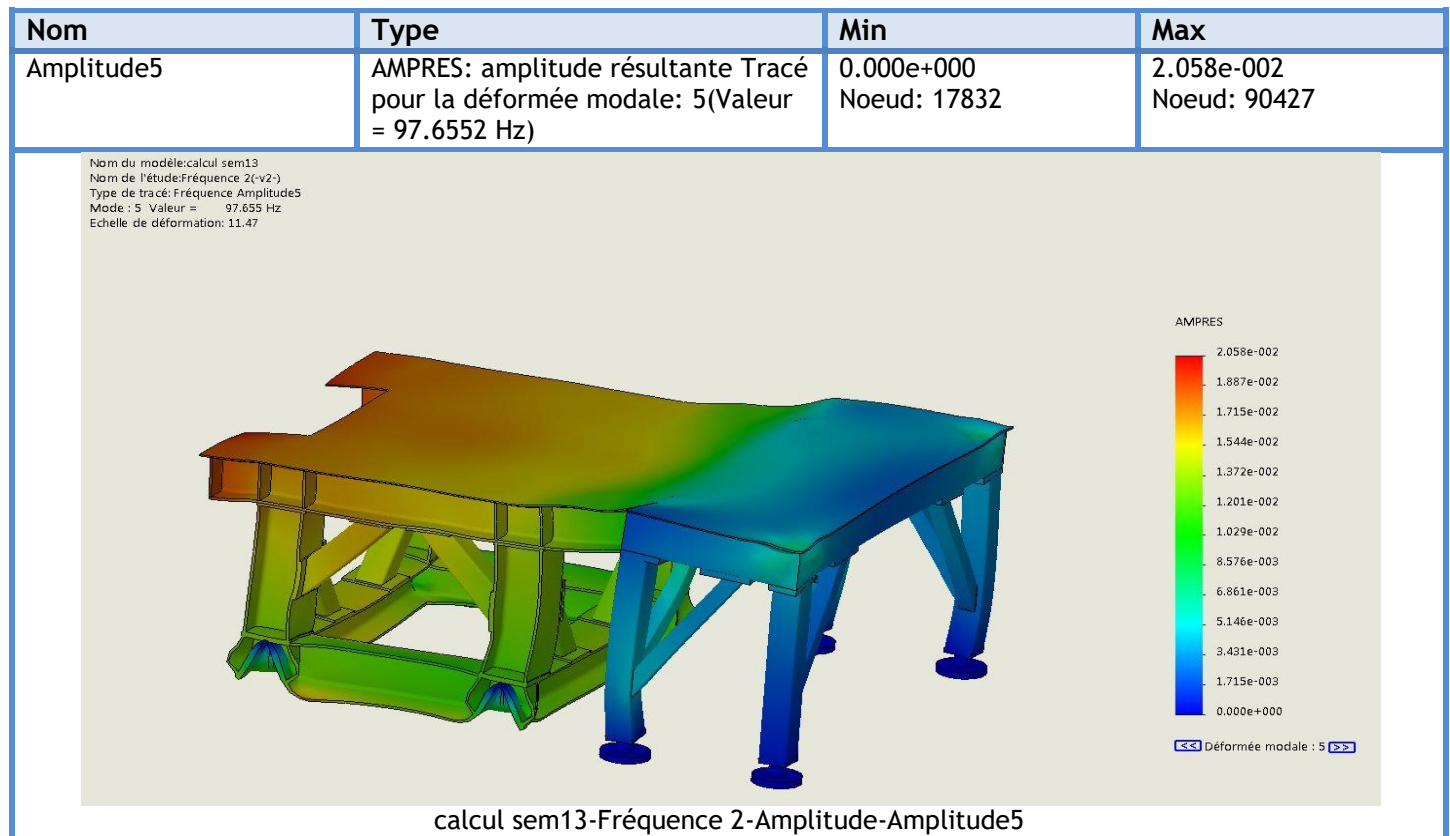
calcul sem13-Fréquence 2-Amplitude-Amplitude3

Nom	Type	Min	Max
Amplitude4	AMPRES: amplitude résultante Tracé pour la déformée modale: 4(Valeur = 63.3369 Hz)	0.000e+000 Noeud: 17832	2.170e-002 Noeud: 202832

Nom du modèle: calcul sem13
 Nom de l'étude: Fréquence 2(-v2-)
 Type de tracé: Fréquence Amplitude4
 Mode : 4 Valeur = 63.337 Hz
 Echelle de déformation: 13.9388



calcul sem13-Fréquence 2-Amplitude-Amplitude4



Liste des modes

Fréquence No	Rad/sec	Hertz	secondes
1	193.28	30.761	0.032508
2	208.22	33.139	0.030176
3	373	59.365	0.016845
4	397.96	63.337	0.015789
5	613.59	97.655	0.01024

Participation massique (normalisée)

Mode No	Fréquence(Hertz)	Direction X	Direction Y	Direction Z
1	30.761	0.43633	0.010626	0.42927
2	33.139	0.2802	0.48873	0.1311
3	59.365	0.0014957	0.0019319	7.7497e-005
4	63.337	0.0046662	0.014693	1.8994e-005
5	97.655	0.1273	0.32004	0.32044
		Somme X = 0.85	Somme Y = 0.83603	Somme Z = 0.88091

CONCLUSION

Analyse modale

Premier mode de résonance correct : 30.7 Hz > 30 Hz.

Analyse statique

Résultats Déplacement (ELU) avec coefficient x1.5

La flèche est égale :

0.06 mm < 1 mm pour le châssis

Résultats Contraintes (ELU)

Les contraintes maximales sont :

Contrainte max en Von Mises :max = 114 MPa

Contrainte admissible = 235 MPa