

Simulation de LAM_MACH4A

Date: 09/09/2023

Nom d'étude: Static-Frequence LAM_MACH4A

Type d'analyse: Static-Frequence

Sommaire

Description	1
Unités	1
Propriétés du matériau	1
Résultats de l'étude étude statique	2
Résultats de l'étude fréquentielle	3
Conclusion	5

Description

LAM_MACH4A

Logiciel de calcul SolidWorks Simulation 2018.

Critères

Flèche < 0.5 mm

Contraintes admissibles:

limite élastique = 235 MPa

Modélisation des chargements

Masse unitaire Chassis M = 1136 Kg

Masse LAM_MACH4A = 9000 Kg

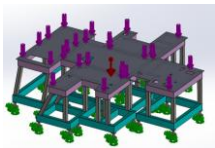
Nous n'avons pas obtenu la documentation de l'équipement, nous ne connaissons donc ni les contraintes vibratoires, ni la position du centre de gravité.

Afin d'avoir une idée du 1^{er} mode propre, nous avons estimé le centre de gravité au centre de l'équipement et un 1 m de hauteur.

UNITES

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>Coef de dilatation thermique: 1.1e-005 /Kelvin</p>	tous



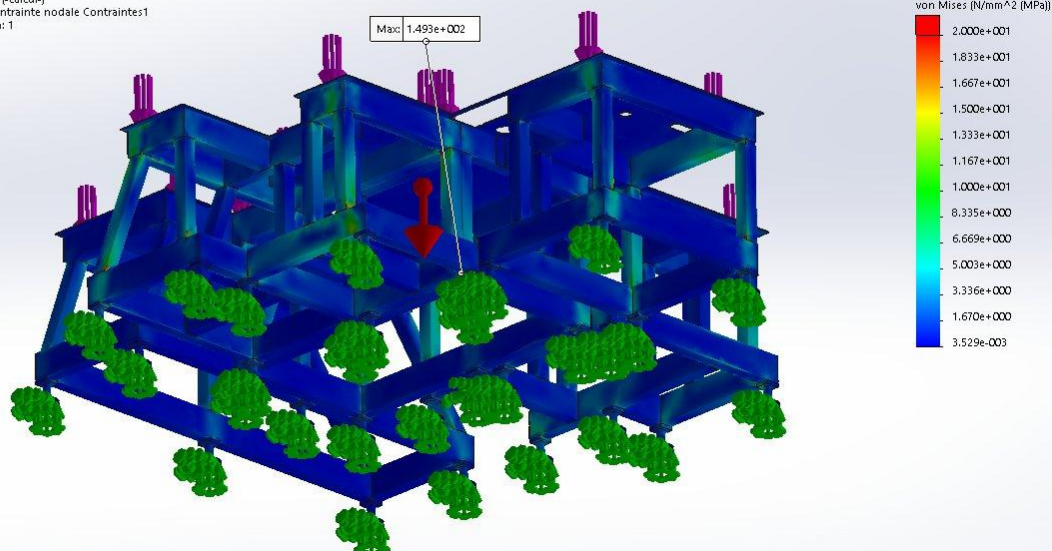
SOLIDWORKS

Analysé avec SOLIDWORKS Simulation

Résultats de l'étude statique

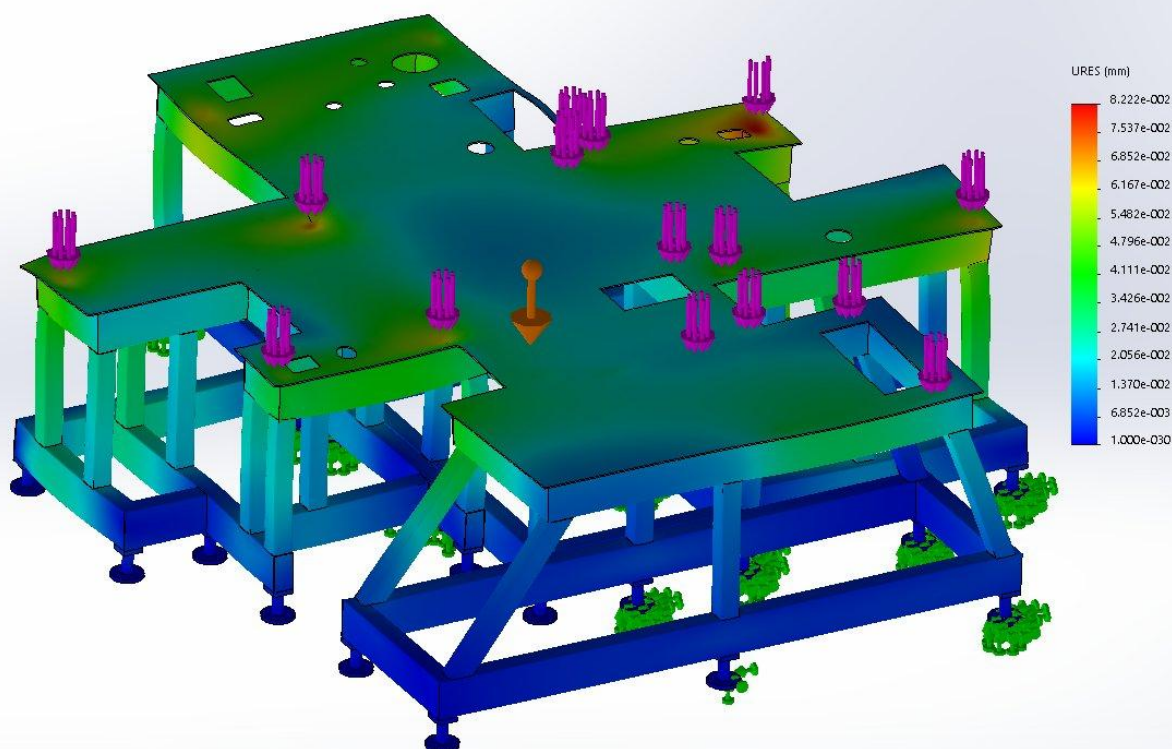
Nom	Type	Min	Max
Contraintes1	VON : contrainte de von Mises	1.856e-003N/mm ² (MPa) Noeud: 311473	1.493e+002 N/mm ² (MPa) Noeud: 280019

Nom du modèle:calcul-LAM_MACH4A ASSY
Nom de l'étude:Static 1(-calcul-)
Type de tracé:Static contrainte nodale Contraintes1
Echelle de déformation: 1



calcul-LAM_MACH4A ASSY-Static 1-Contraintes-Contraintes1

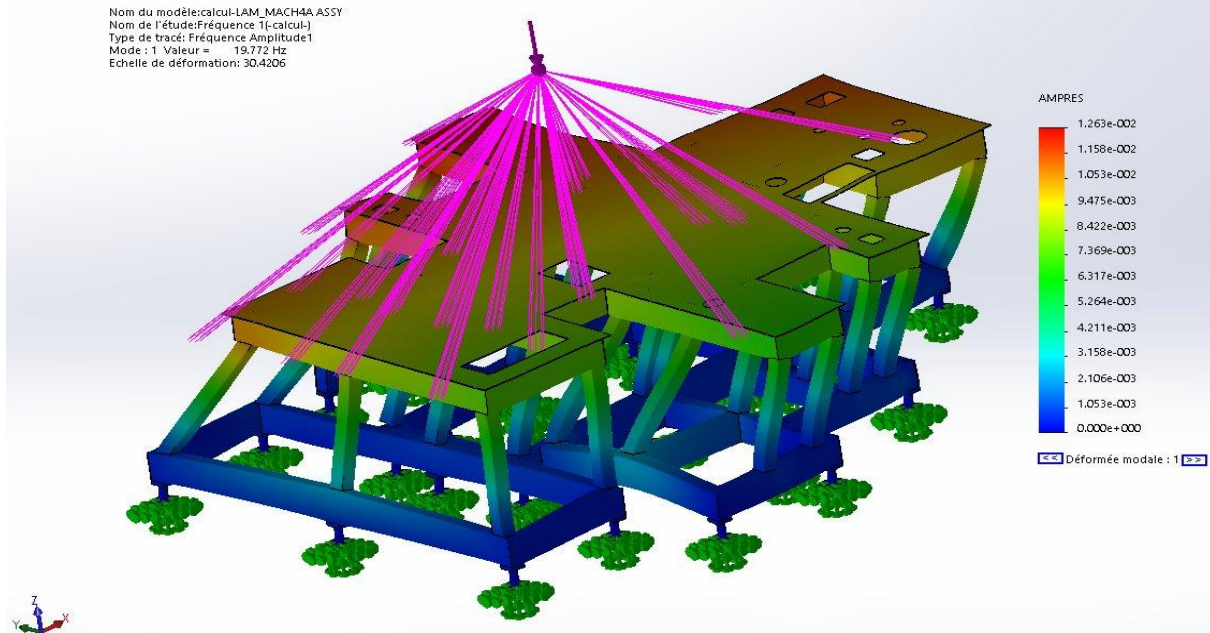
Nom	Type	Min	Max
Déplacements1	URES : Déplacement résultant	0.000e+000mm Noeud: 2193	8.222e-002mm Noeud: 371619



calcul-LAM_MACH4A ASSY-Static 1-Déplacements-Déplacements1

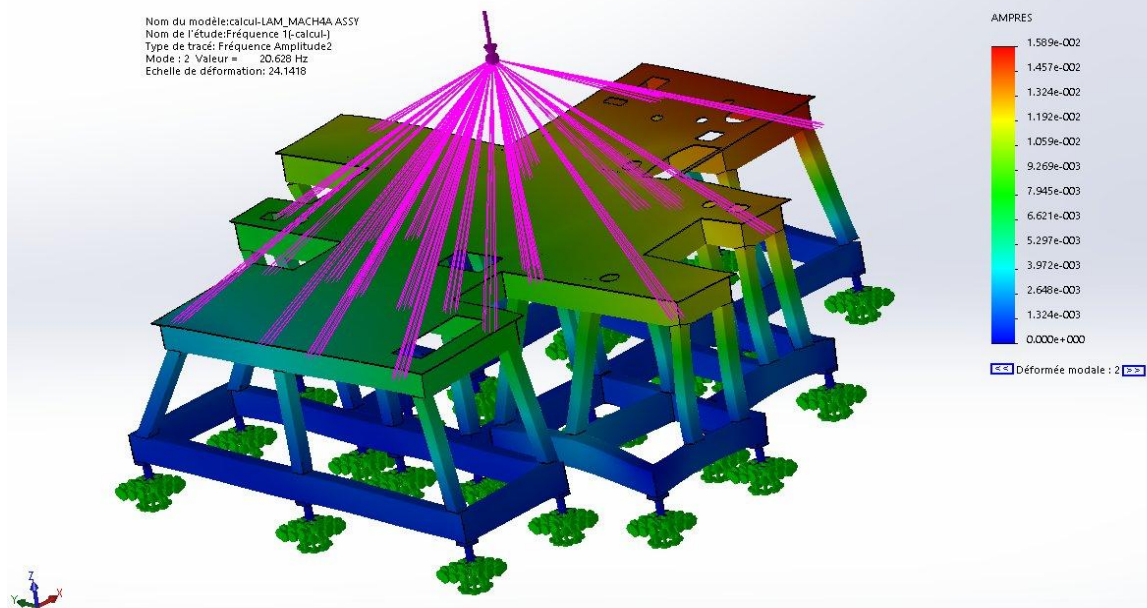
Résultats de l'étude fréquentielle

Nom	Type	Min	Max
Amplitude1	AMPRES: amplitude résultante Tracé pour la déformée modale: 1(Valeur = 19.7724 Hz)	0.000e+000 Noeud: 9934	1.263e-002 Noeud: 263129

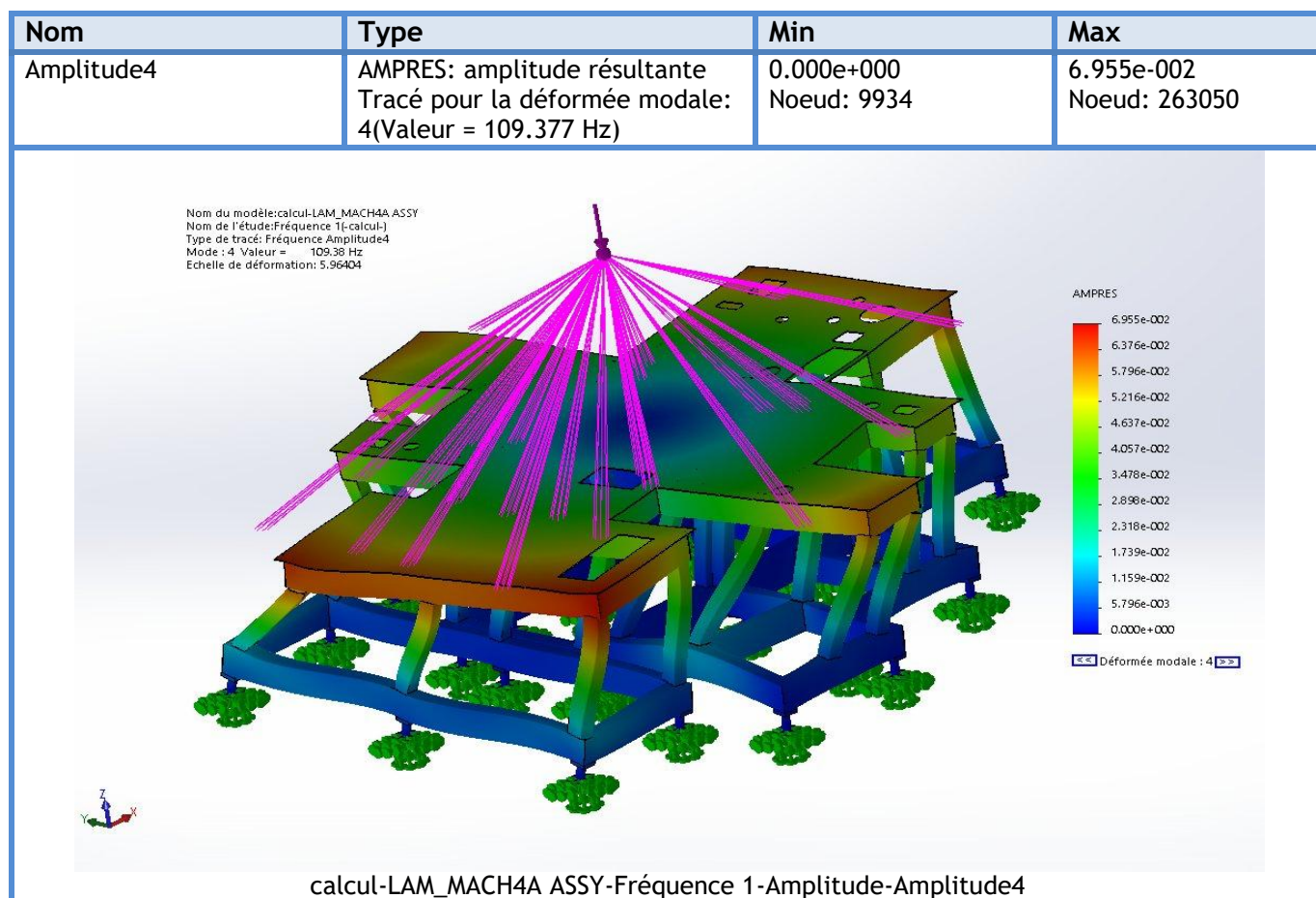
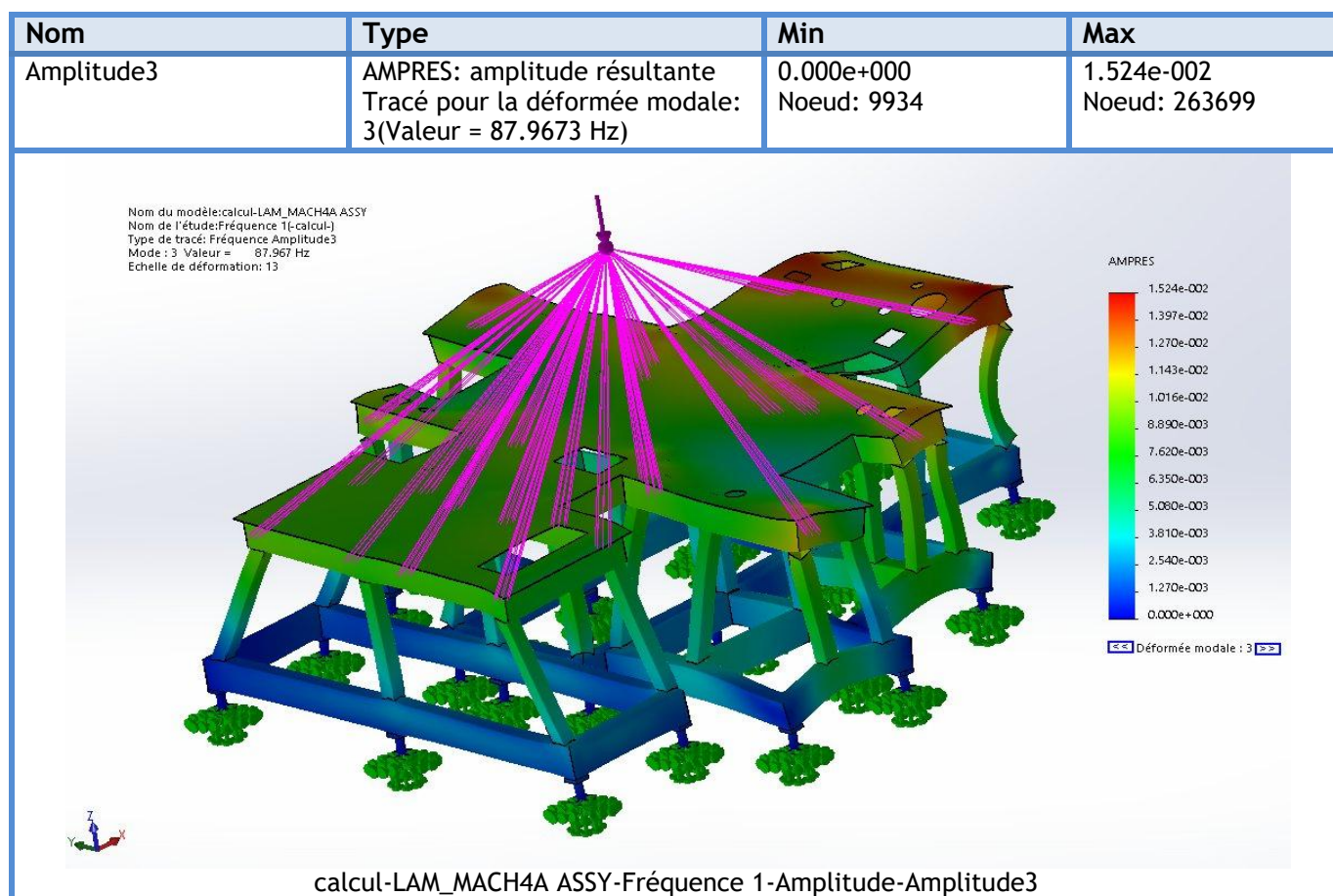


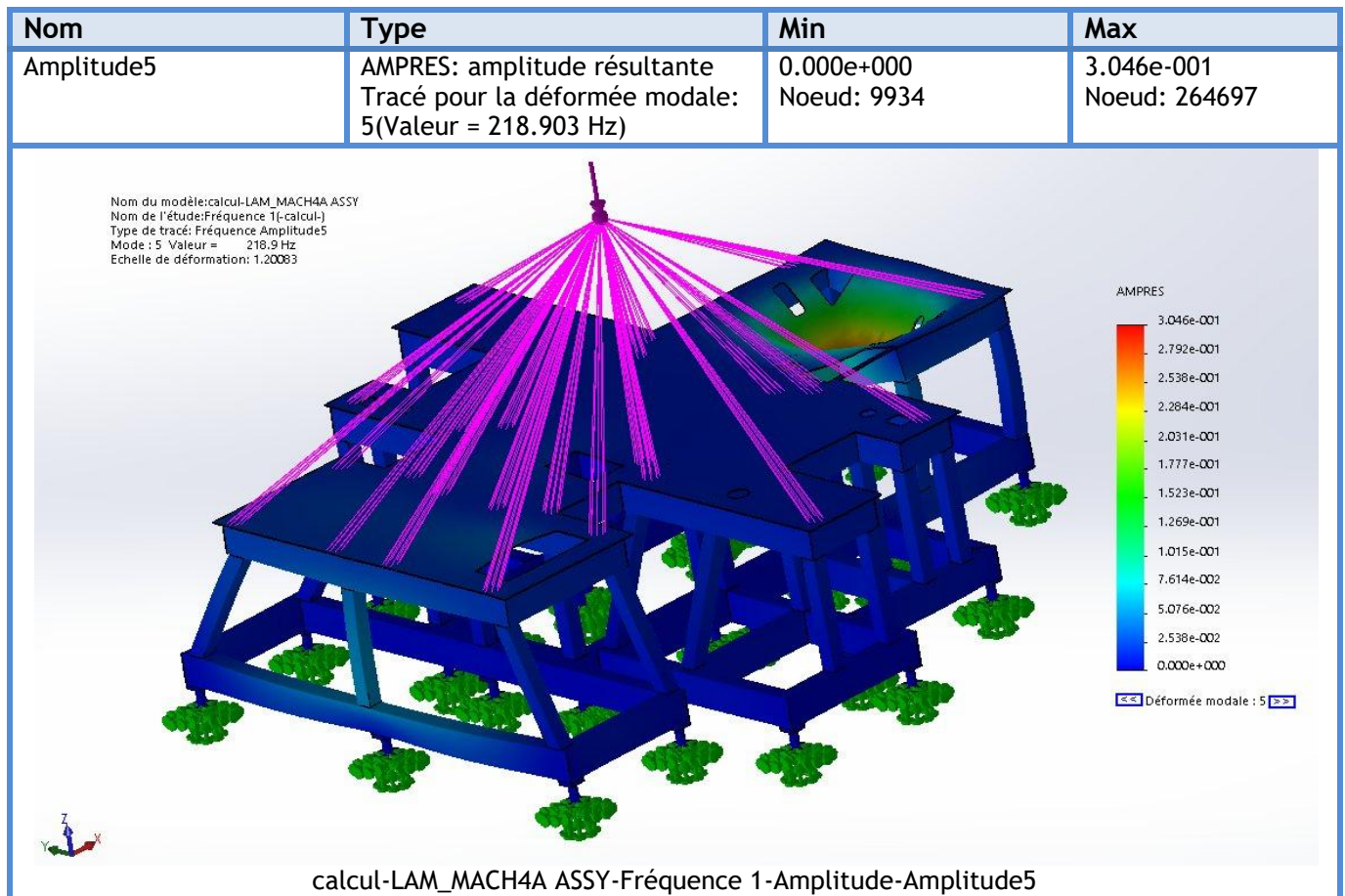
calcul-LAM_MACH4A ASSY-Fréquence 1-Amplitude-Amplitude1

Nom	Type	Min	Max
Amplitude2	AMPRES: amplitude résultante Tracé pour la déformée modale: 2(Valeur = 20.628 Hz)	0.000e+000 Noeud: 9934	1.589e-002 Noeud: 263122



calcul-LAM_MACH4A ASSY-Fréquence 1-Amplitude-Amplitude2





Liste des modes

Fréquence No	Rad/sec	Hertz	secondes
1	124.23	19.772	0.050576
2	129.61	20.628	0.048478
3	552.72	87.967	0.011368
4	687.24	109.38	0.0091427
5	1375.4	218.9	0.0045682

CONCLUSION

Résultats Déplacement Cas Statique

La flèche est égale :

0.08 mm < 0.5 mm pour le châssis

Résultats Contraintes Cas Statique

Les contraintes maximales sont :

Contrainte max. en Von Mises : $\sigma_{\max} = 149 \text{ MPa}$

$\sigma_{\text{adm}} = 235 \text{ MPa}$

Résultats Fréquence

Premier mode de résonance : 19.772 Hz .