

**ASD**

Alu Soudure Diffusion

Rue du Château  
08460 LALOBBE

( 33 (0)3.24.59.41.91  
Fax 33 (0)3.24.59.01.97

EDITE LE : 31/01/2013

**Réf. : BRIDE SP500C**

**Affaire N° 06106**

**Nom : S.C**

**Date : 31.01.13**

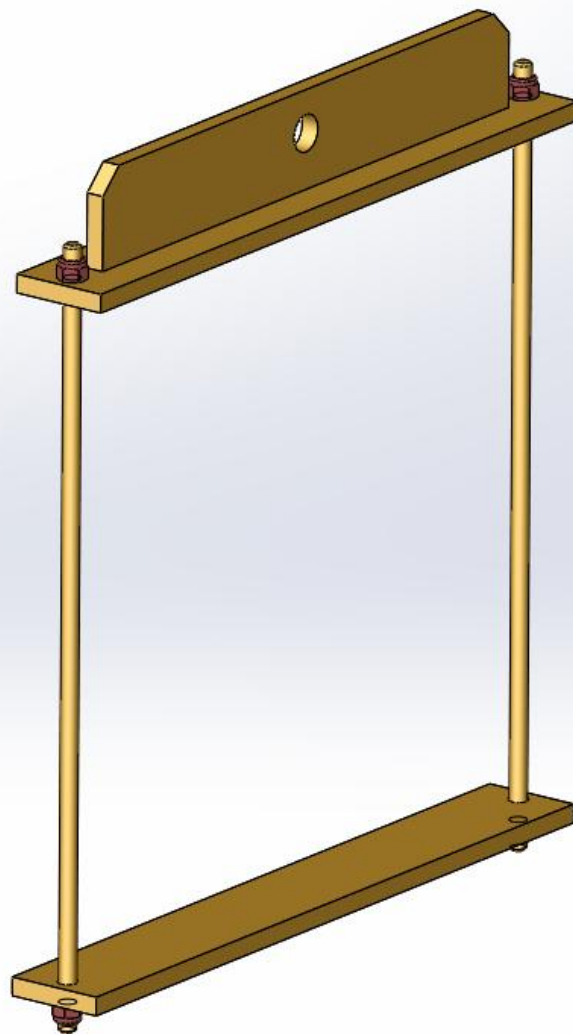
**Feuille : 1/13**

**Indice :**

**Date :**

**Nom : S.C**

## **NOTE DE CALCULS**



<b>Affaire N° 06106</b>	<b>Nom : S.C</b>	<b>Date : 31.01.13</b>	<b>Feuille: 2/13</b>
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

Sommaire :

<b>Hypothèses :</b> .....	<b>3</b>
<b>Etude aux FEM de pièce 06106-401</b> .....	<b>4</b>
Propriétés de l'étude .....	5
Unités .....	5
Propriétés du matériau .....	6
Actions extérieures .....	6
Informations sur le contact.....	8
Forces résultantes .....	8
Résultats de l'étude .....	9
Conclusion : .....	12
<b>Calcul de la résistance des vis à la traction.</b> .....	<b>12</b>
<b>Calcul du dimensionnement de la soudure.</b> .....	<b>12</b>
<b>Conclusion finale :</b> .....	<b>13</b>

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 3/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

**Hypothèses :**

Bride de levage de structure SC500, charge utile 1000 daN suivant plan ASD 06106-4E1 du 30/01/13.

Coefficient de pondération : 1.5

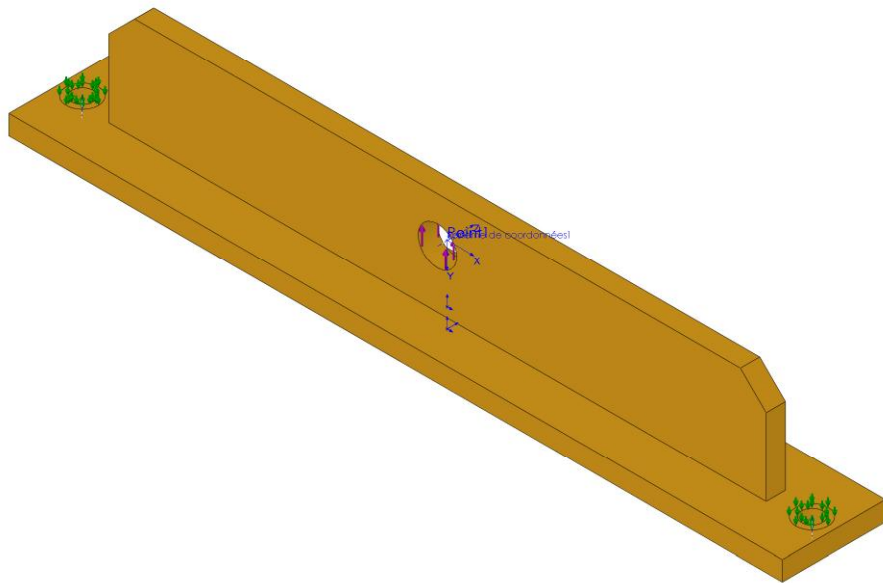
Pas de chocs pendant l'utilisation.

Pas d'efforts de pre-contrainte de serrage des tiges filetées M14

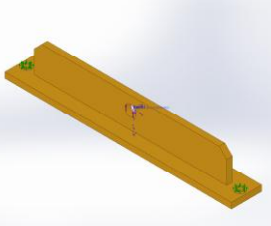
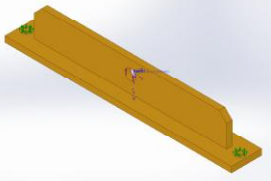
Soudure périphérique a=5 par opérateur certifié

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 4/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

**Etude aux FEM de la pièce 06106-401**



Nom du modèle: 06106-401\_1  
 Configuration actuelle: Défaut

Corps volumiques			
Nom du document et référence	Traité comme	Propriétés volumétriques	Chemin/Date de modification du document
Importée1 	Corps volumique	Masse:4.58456 kg Volume:595.397 cm <sup>3</sup> Masse volumique:0.0077 kg/cm <sup>3</sup> Poids:4.58145 kgf	K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\RDM\06106- 401_repa_2.sldprt Jan 31 14:33:29 2013
Ligne de séparation1 	Corps volumique	Masse:5.49755 kg Volume:713.968 cm <sup>3</sup> Masse volumique:0.0077 kg/cm <sup>3</sup> Poids:5.49383 kgf	K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\RDM\06106- 401_repb_2.sldprt Jan 31 14:33:29 2013

<b>Affaire N° 06106</b>	<b>Nom : S.C</b>	<b>Date : 31.01.13</b>	<b>Feuille: 5/13</b>
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

**Propriétés de l'étude**

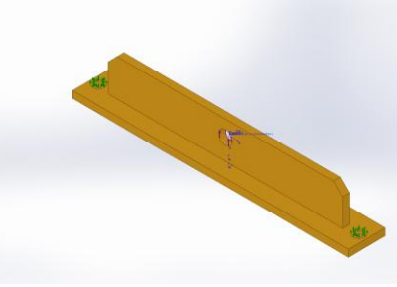
<b>Nom d'étude</b>	RDM
<b>Type d'analyse</b>	Statique
<b>Type de maillage</b>	Maillage volumique
<b>Effets thermiques:</b>	Activé(e)
<b>Option thermique</b>	Inclure des chargements thermiques
<b>Température de déformation nulle</b>	25 Celsius
<b>Inclure la pression du fluide calculée par SolidWorks Flow Simulation</b>	Désactivé(e)
<b>Type de solveur</b>	FFEPlus
<b>Stress Stiffening:</b>	Désactivé(e)
<b>Faible raideur:</b>	Désactivé(e)
<b>Relaxation inertielle:</b>	Désactivé(e)
<b>Options de contact solidaire incompatible</b>	Automatique
<b>Grand déplacement</b>	Désactivé(e)
<b>Vérifier les forces externes</b>	Activé(e)
<b>Friction</b>	Désactivé(e)
<b>Méthode adaptative:</b>	Désactivé(e)
<b>Dossier de résultats</b>	Document (K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\RDM)

**Unités**

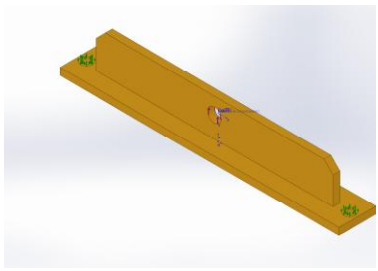
<b>Système d'unités:</b>	Métrique (G)
<b>Longueur/Déplacement</b>	mm
<b>Température</b>	Celsius
<b>Vitesse angulaire</b>	Rad/sec
<b>Pression/Contrainte</b>	N/mm <sup>2</sup> (MPa)

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 6/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

Propriétés du matériau

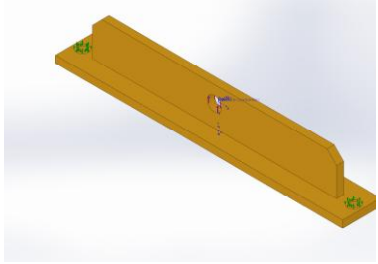
Référence du modèle	Propriétés	Composants
	<p><b>Nom:</b> S235 JRG2 (E24-2)</p> <p><b>Type de modèle:</b> Linéaire élastique isotropique</p> <p><b>Critère de ruine par défaut:</b> Contrainte de von Mises max.</p> <p><b>Limite d'élasticité:</b> 2396.33 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Limite de traction:</b> 4231.82 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Module d'élasticité:</b> 1.93746e+006 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Coefficient de Poisson:</b> 0.28</p> <p><b>Masse volumique:</b> 0.0077 kg/cm<sup>3</sup></p> <p><b>Module de cisaillement:</b> 805576 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p><b>Coefficient de dilatation thermique:</b> 1.3e-005 /Centigrade</p>	<p>Corps volumique 1(Importée1)(06106-401_repa_2-1),</p> <p>Corps volumique 1(Ligne de séparation1)(06106-401_repb_2-1)</p>
Données de la courbe:N/A		

Actions extérieures

Nom du déplacement imposé	Image du déplacement imposé	Détails du déplacement imposé
Appui plan-1		<p><b>Entités:</b> 2 face(s)</p> <p><b>Type:</b> Appui plan</p>

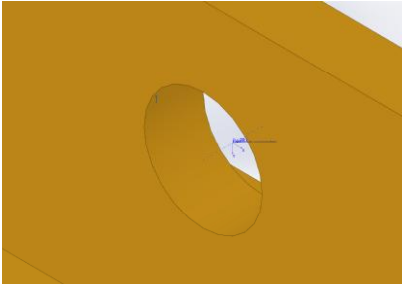
**Forces résultantes**

Composants	X	Y	Z	Résultante
Force de réaction(kgf)	-0.0465526	-2224.79	0.000545341	2224.79
Moment de réaction(kgf-cm)	0	0	0	0

Sur des faces cylindriques-1		<p><b>Entités:</b> 2 face(s)</p> <p><b>Type:</b> Sur des faces cylindriques</p> <p><b>Translation:</b> ---, ---, 0</p> <p><b>Unités:</b> mm</p>
------------------------------	---	---

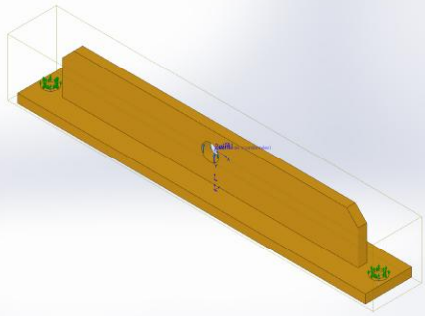
Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 7/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

Forces résultantes				
Composants	X	Y	Z	Résultante
Force de réaction(kgf)	0.184931	762.645	0.216207	762.645
Moment de réaction(kgf-cm)	0	0	0	0

Nom du chargement	Image du chargement	Détails du chargement
Chargement de palier-1		<p><b>Entités:</b> 1 face(s)</p> <p><b>Système de coordonnées:</b> Système de coordonnées1</p> <p><b>Force Valeurs:</b> 0 -1500 0 kgf</p>

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 8/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

Informations sur le contact

Contact	Image du contact	Propriétés du contact
Contact global		<b>Type:</b> Solidaire <b>Composants:</b> 1 composant(s) <b>Options:</b> Maillage compatible

Forces résultantes

Forces de réaction

Modèle entierEnsemble de sélections	Unités	Somme X	Somme Y	Somme Z	Résultante
	kgf	0.0924635	-1500.4	0.161852	1500.4

Moments de réaction

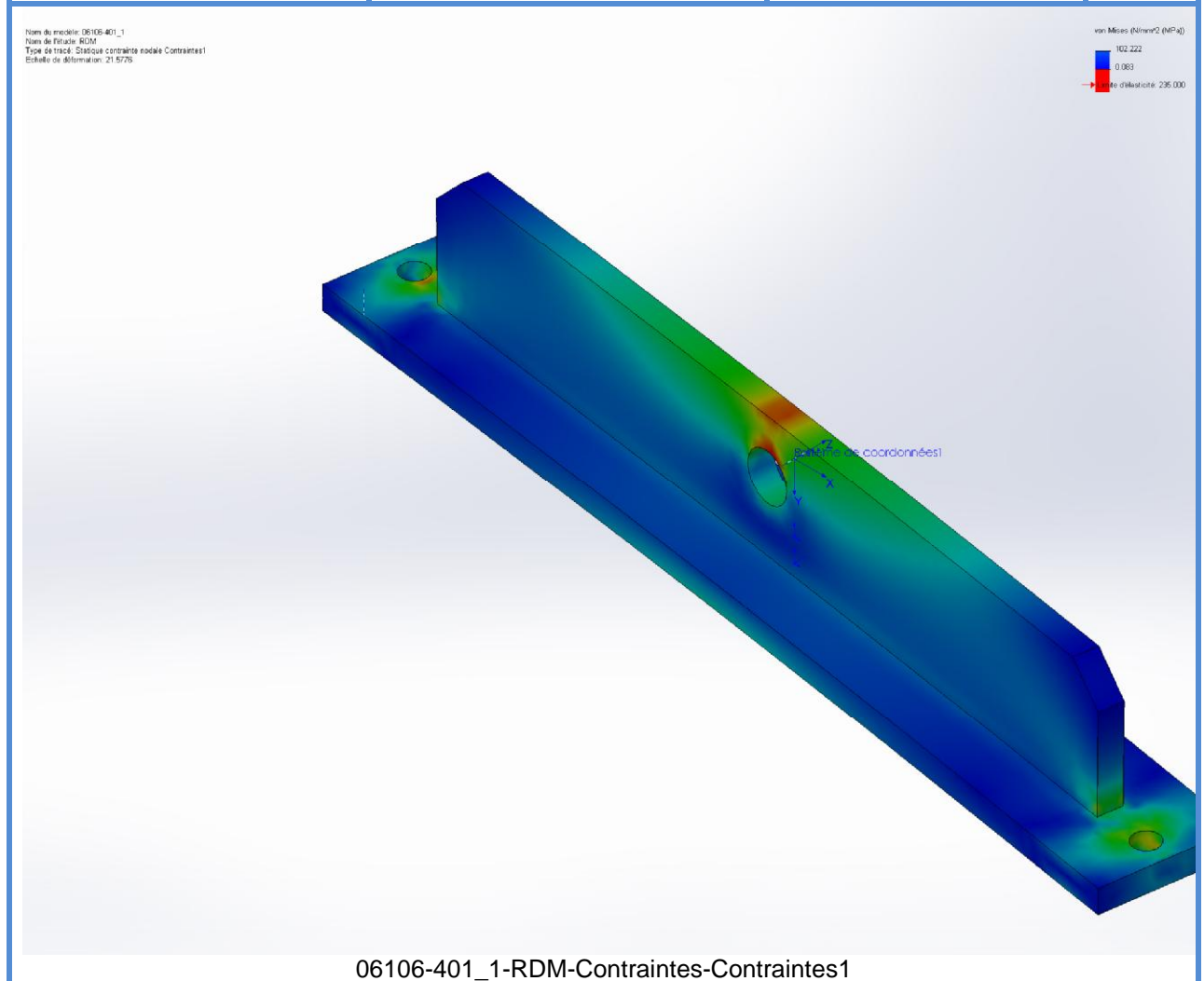
Modèle entierEnsemble de sélections	Unités	Somme X	Somme Y	Somme Z	Résultante
	kgf-cm	0	0	0	0

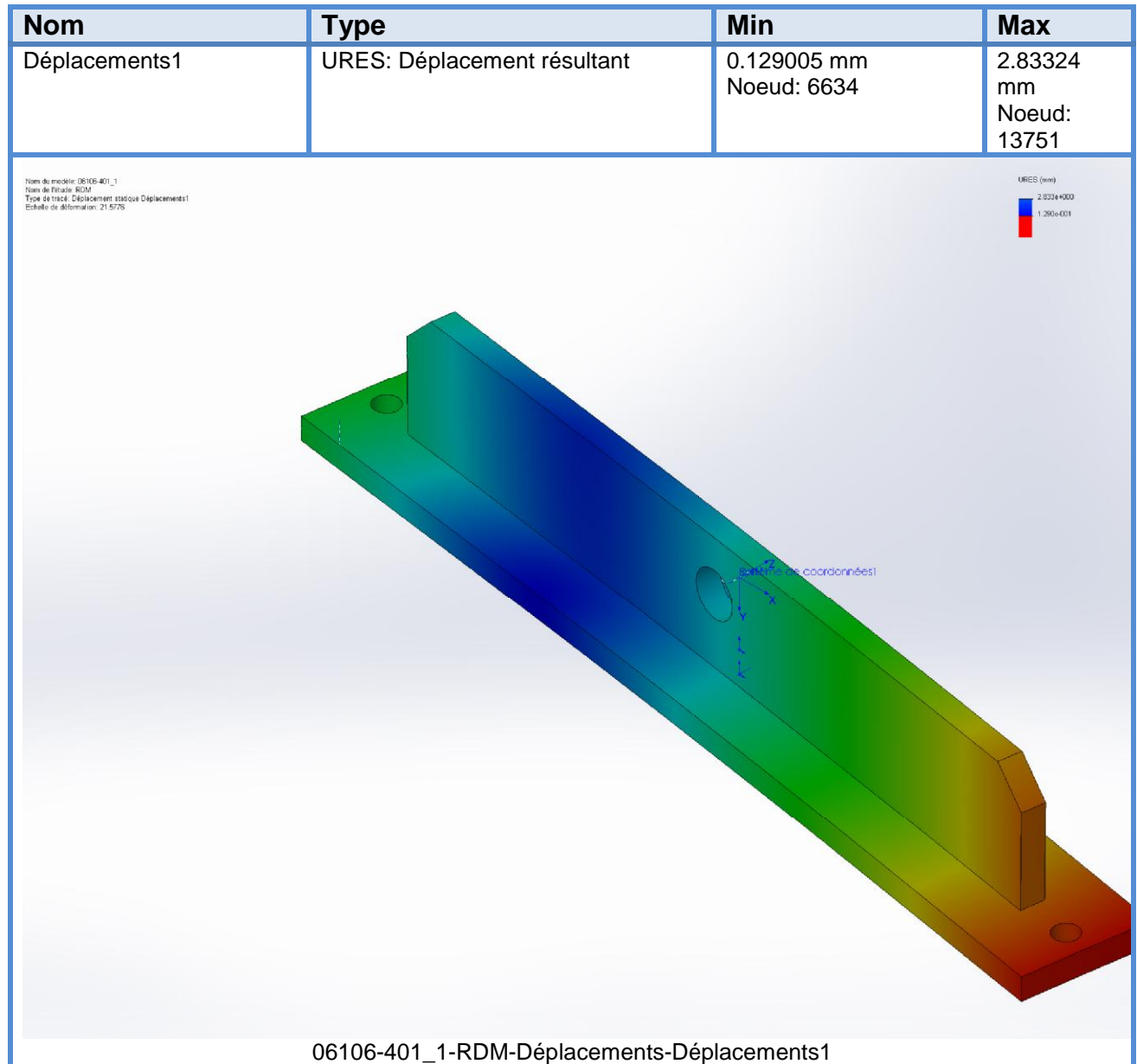


Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 9/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

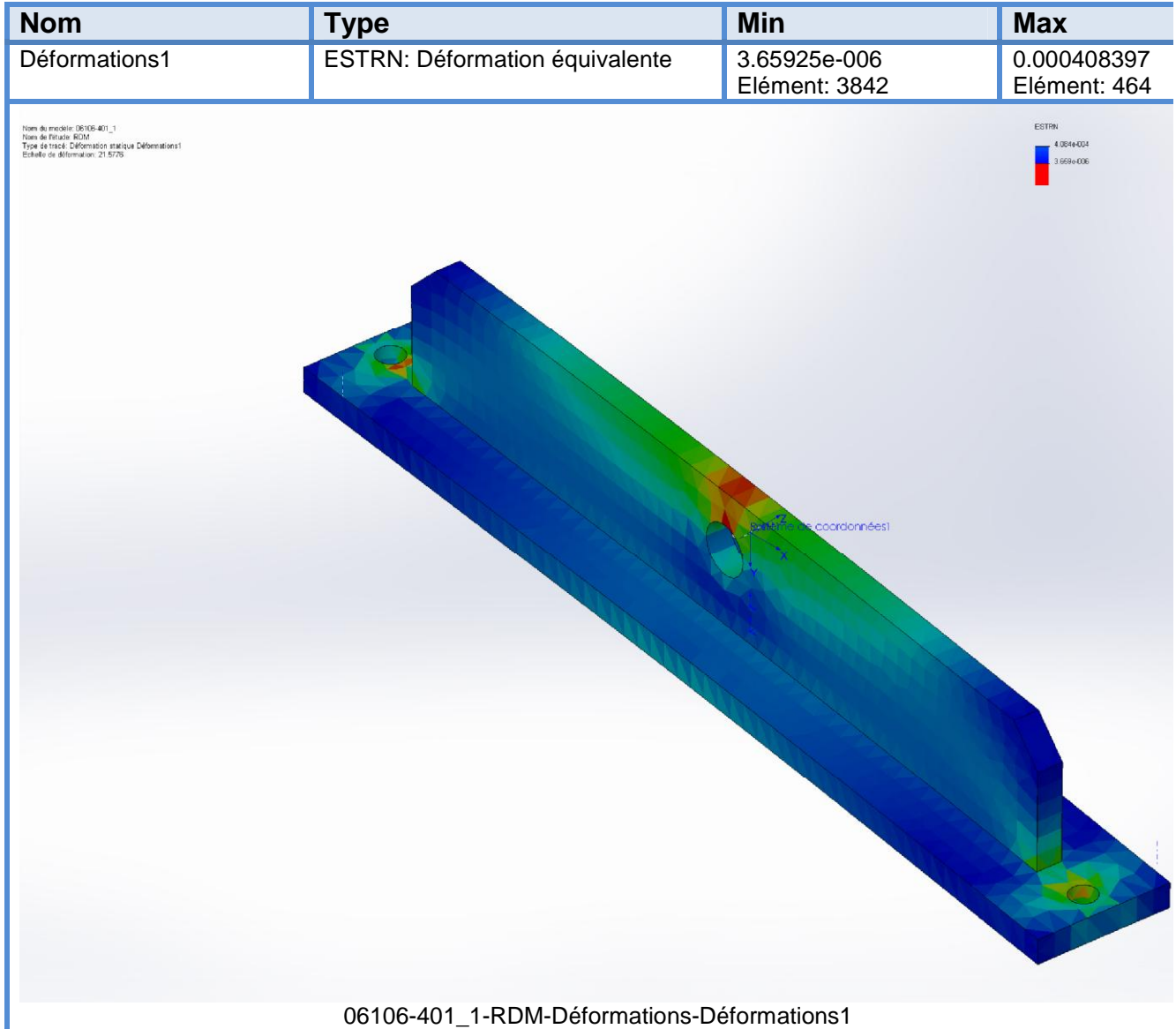
Résultats de l'étude

Nom	Type	Min	Max
Contraintes1	VON: contrainte de von Mises	0.0826247 N/mm <sup>2</sup> (MPa) Noeud: 389	102.22 2 N/mm <sup>2</sup> 2 (MPa) Noeud: 6515



**NOTE DE CALCULS (suite)****BRIDE SP500C**

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 11/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			



**NOTE DE CALCULS (suite)****BRIDE SP500C****Conclusion :**

La pièce laisse apparaître un coefficient de sécurité de 2.3 ( $\frac{235}{102}$ ) après pondération, elle est donc correctement dimensionnée dans le cadre de son hypothèse de calcul.

**Calcul de la résistance des vis à la traction.**

2 Vis M14 travaillant à la traction classe 8.8

Condition de résistance à la traction selon eurocode3

$$F_v > 2 \times 0.6 \times f_{ub} \times \frac{A_b}{g_{Mb}} \times 2$$

$f_{ub} = 80 \text{ daN/mm}^2$  classe 8.8

$A_b = 115 \text{ mm}^2$

$g_{Mb} = 1.50$

$$F_v = 2 \times 0.6 \times 80 \times \frac{115}{1.5} = 7360 \text{ daN} \text{ maxi} > 1500 \text{ daN} \text{ pondéré.}$$

Tiges filetées correctement dimensionnés

**Calcul du dimensionnement de la soudure.**

Condition de résistance à la traction des soudures selon eurocode3

$$a. \sum l \geq b_w \cdot g_{Mw} \frac{N \sqrt{2}}{f_u}$$

$a = 5$

$$\sum l = 2 \times 500 = 1000 \text{ mm}$$

$$b_w \cdot g_{Mw} = 1 \text{ (E24.2)}$$

$N = 750 \text{ daN}$

$f_u = 36 \text{ daN/mm}^2$

$$5 \cdot 1000 = 5000 \text{ mm}^2 \geq \frac{1500 \sqrt{2}}{36} = 59 \text{ mm}^2$$

Soudure largement dimensionnée.

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 31.01.13	Feuille: 13/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP500C</b>			

**Conclusion finale :**

L'ensemble est donc correctement dimensionné dans le cadre de ses hypothèses de calcul.