

**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 : 19/03/2013

**Réf. : BRIDE SP53050**

**Affaire N° 06106**

**Nom : S.C**

**Date : 19.03.13**

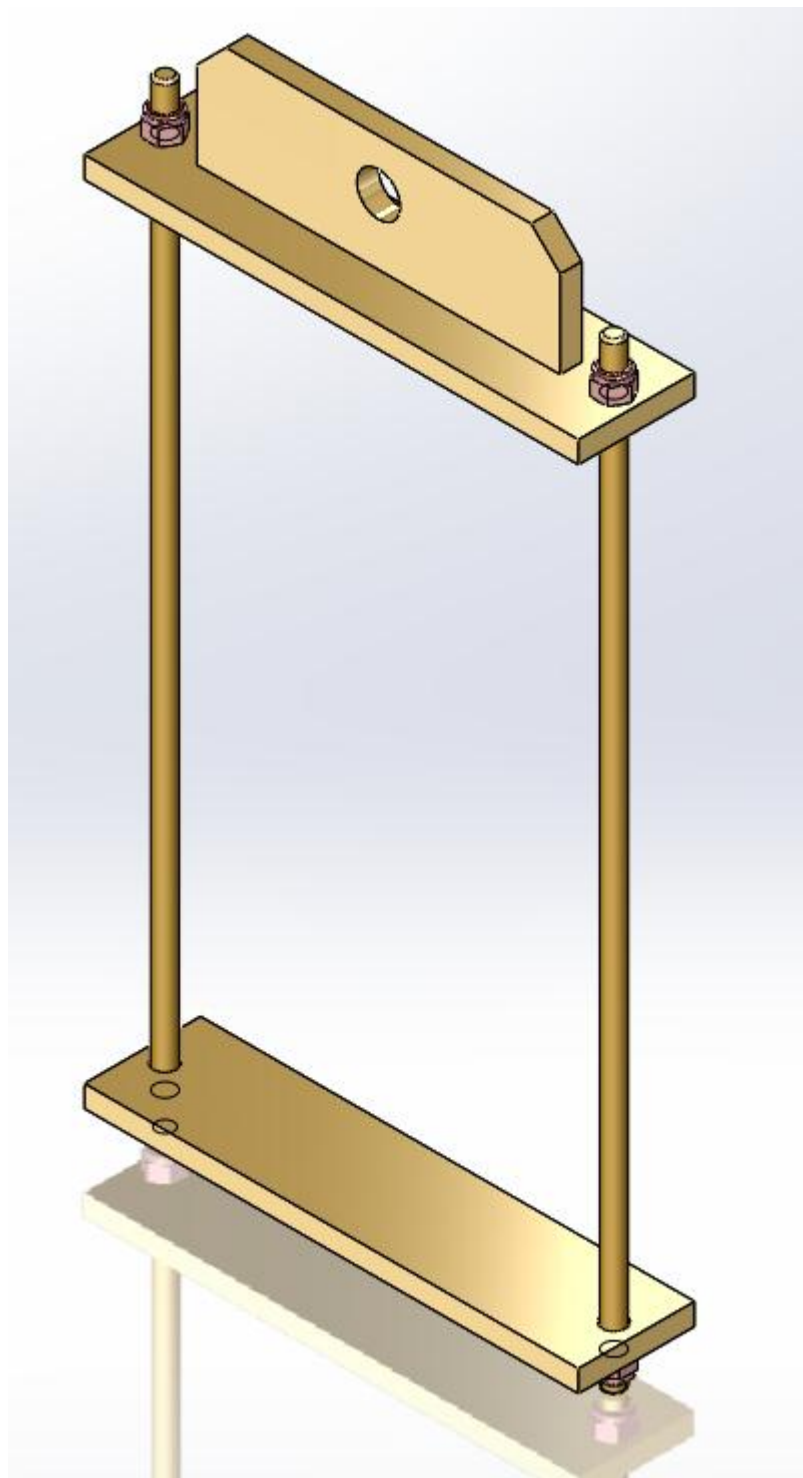
**Feuille : 1/13**

**Indice :**

**Date :**

**Nom : S.C**

**NOTE DE CALCULS 06106-NC4**



<b>Affaire N° 06106</b>	<b>Nom : S.C</b>	<b>Date : 19.03.13</b>	<b>Feuille: 2/13</b>
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

Sommaire :

<b>Hypothèses :</b> .....	<b>3</b>
<b>Etude aux FEM de la pièce 06106-501</b> .....	<b>4</b>
Propriétés de l'étude .....	5
Unités .....	5
Propriétés du matériau .....	6
Actions extérieures .....	7
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>

<b>Affaire N° 06106</b>	<b>Nom : S.C</b>	<b>Date : 19.03.13</b>	<b>Feuille: 3/13</b>
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

**Hypothèses :**

Bride de levage de structure SR5030, charge utile 1000 daN suivant plan ASD 06106-5E1 du 19/03/13.

Coefficient de pondération : 1.5

Pas de chocs pendant l'utilisation.

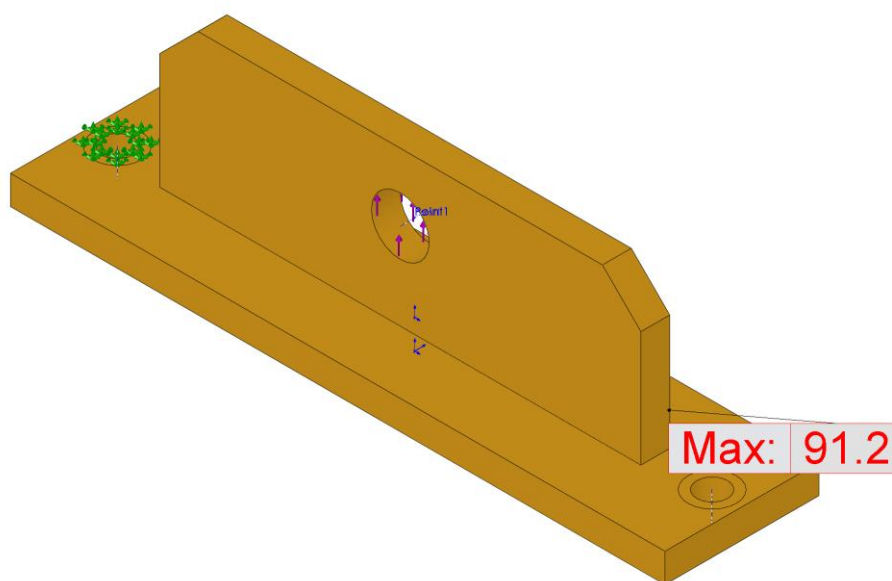
Charge ou résultante de charge verticale

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

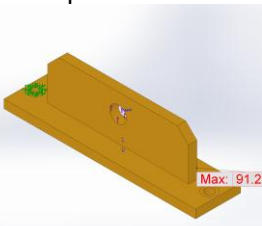
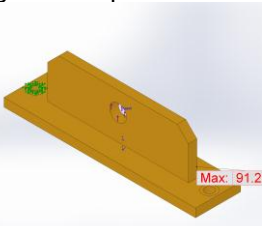
Soudure périphérique a=5 par opérateur certifié

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 4/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

**Etude aux FEM de la pièce 06106-501**



Nom du modèle: 06106-501\_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:2.18216 kg Volume:283.397 cm <sup>3</sup> Masse volumique:0.0077 kg/cm <sup>3</sup> Poids:2.18068 kgf	K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\06106- 501_repa_1.sldprt Mar 19 14:12:56 2013
Ligne de séparation1 	Corps volumique	Masse:3.09515 kg Volume:401.968 cm <sup>3</sup> Masse volumique:0.0077 kg/cm <sup>3</sup> Poids:3.09306 kgf	K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\06106- 501_repb_1.sldprt Mar 19 14:12:56 2013

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 5/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

Propriétés de l'étude

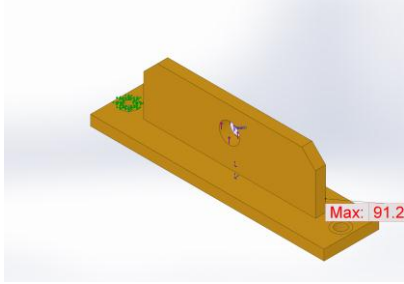
Nom d'étude	RDM
Type d'analyse	Statique
Type de maillage	Maillage volumique
Effets thermiques:	Activé(e)
Option thermique	Inclure des chargements thermiques
Température de déformation nulle	25 Celsius
Inclure la pression du fluide calculée par SolidWorks Flow Simulation	Désactivé(e)
Type de solveur	FFEPlus
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 (K:\BE\2006\06106 asd ceinture de levage\RDM)

Unités

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

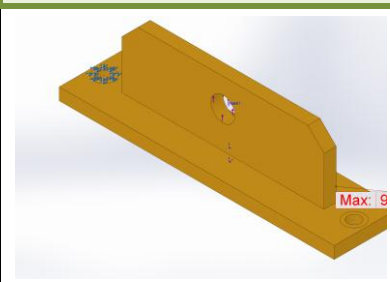
Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 6/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

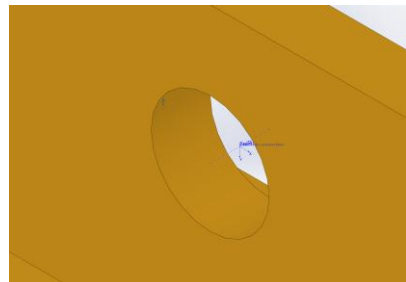
Propriétés du matériau

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> Inconnu</p> <p><b>Limite d'élasticité:</b> 2.35e+008 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Limite de traction:</b> 4.15e+008 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Module d'élasticité:</b> 1.9e+011 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Coefficient de Poisson:</b> 0.28</p> <p><b>Masse volumique:</b> 7700 kg/m<sup>3</sup></p> <p><b>Module de cisaillement:</b> 7.9e+010 N/m<sup>2</sup></p> <p><b>Coefficient de dilatation thermique:</b> 1.3e-005 /Kelvin</p>	<p>Corps volumique 1(Importée1)(06106-501_repa_1-1),</p> <p>Corps volumique 1(Ligne de séparation1)(06106-501_repb_1-1)</p>
Données de la courbe:N/A		

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 7/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

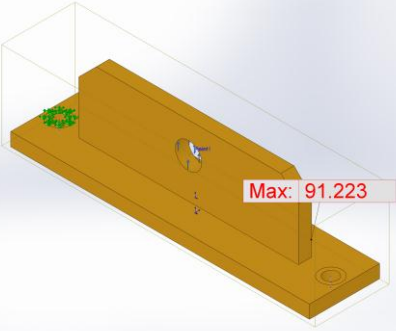
Actions extérieures

Nom du déplacement imposé	Image du déplacement imposé	Détails du déplacement imposé		
Fixe-1		<b>Entités:</b> 2 face(s) <b>Type:</b> Géométrie fixe		
<b>Forces résultantes</b>				
<b>Composants</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>Résultante</b>
Force de réaction(kgf)	0.201037	-1499.65	-0.0961492	1499.65
Moment de réaction(kgf-cm)	0	0	0	0

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

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 8/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</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	0.201037	-1499.65	-0.0961492	1499.65

Moments de réaction

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

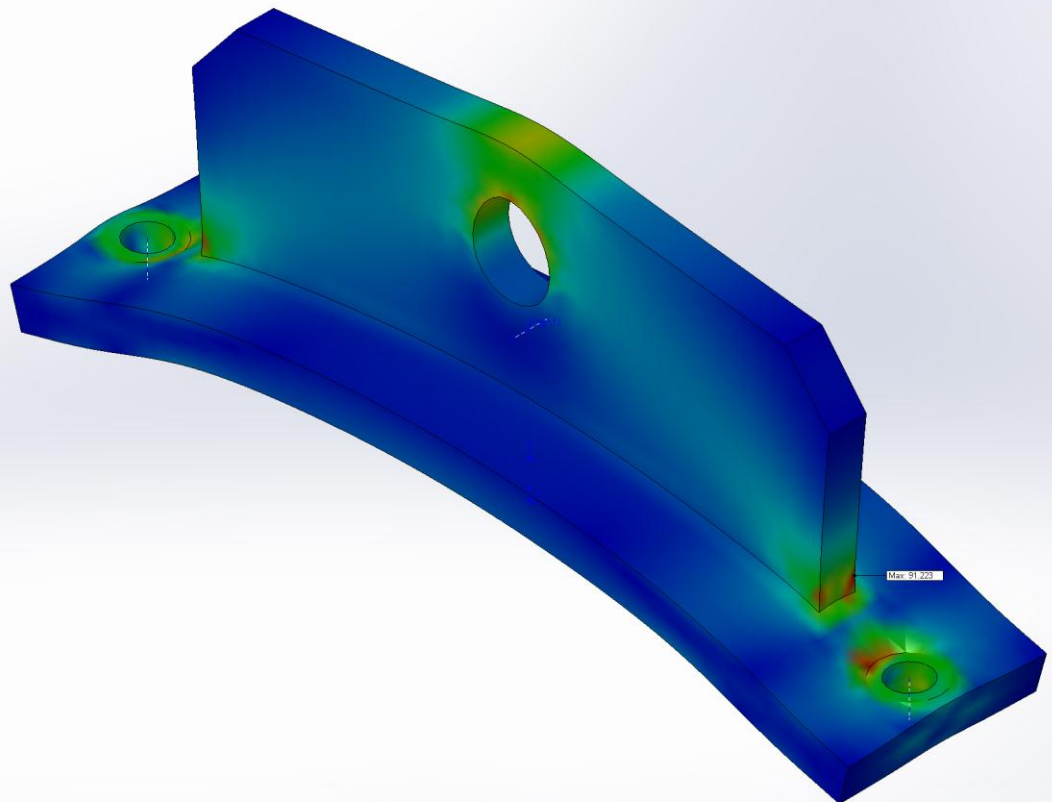


**NOTE DE CALCULS (suite)****BRIDE SP5030****Résultats de l'étude**

Nom	Type	Min	Max
Contraintes1	VON: contrainte de von Mises	0.0804787 N/mm <sup>2</sup> (MPa) Noeud: 31	91.2231 N/mm <sup>2</sup> (MPa) Noeud: 5321

Nom du modèle: 06106-501\_1  
Nom de l'étude: RDM  
Type de tracé: Statique contraintes nodales Contraintes1  
Echelle de déformation: 0.22543

von Mises (N/mm<sup>2</sup> (MPa))  
91.223  
0.080  
→ limite d'élasticité: 235.000



06106-501\_1-RDM-Contraintes-Contraintes1

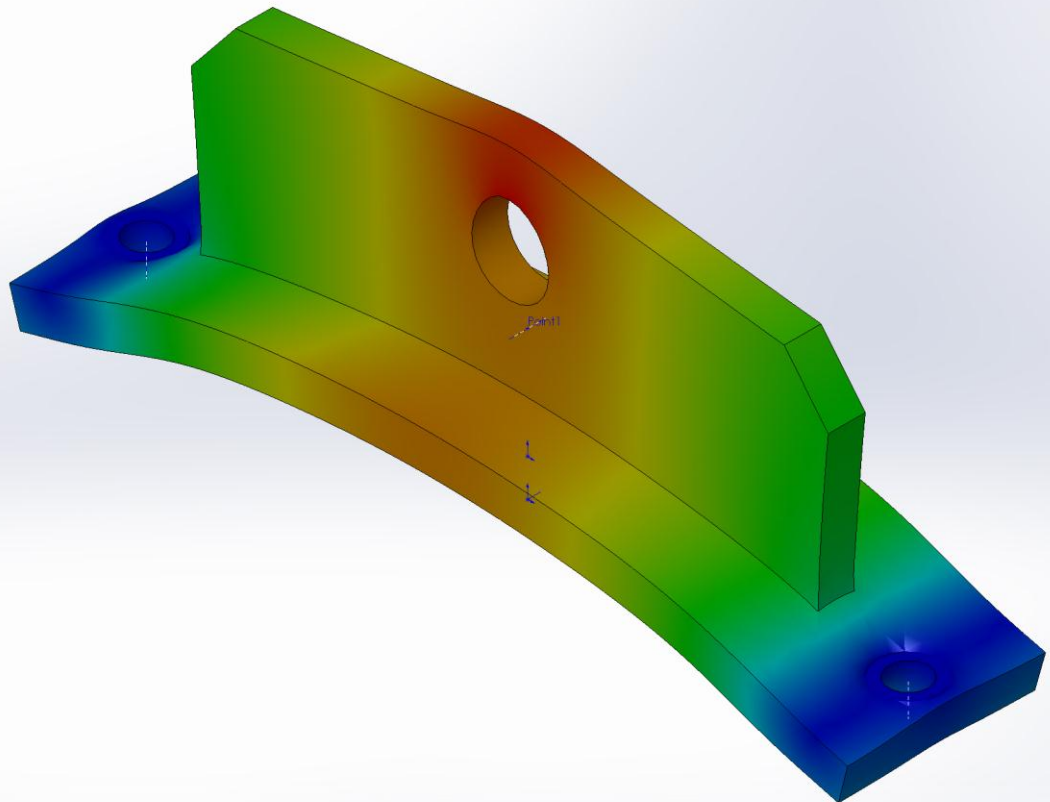
## NOTE DE CALCULS (suite)

### BRIDE SP5030

Nom	Type	Min	Max
Déplacements1	URES: Déplacement résultant	0 mm Noeud: 5778	0.0545889 mm Noeud: 451

Nom du modèle: 06106-501\_1  
 Nom de l'étude: RDM  
 Type de tracé: Déplacement statique Déplacements1  
 Echelle de déformation: 622.843

URES (mm)  
 5.459e-002  
 1.000e-030



06106-501\_1-RDM-Déplacements-Déplacements1

Affaire N° 06106

Nom : S.C

Date : 19.03.13

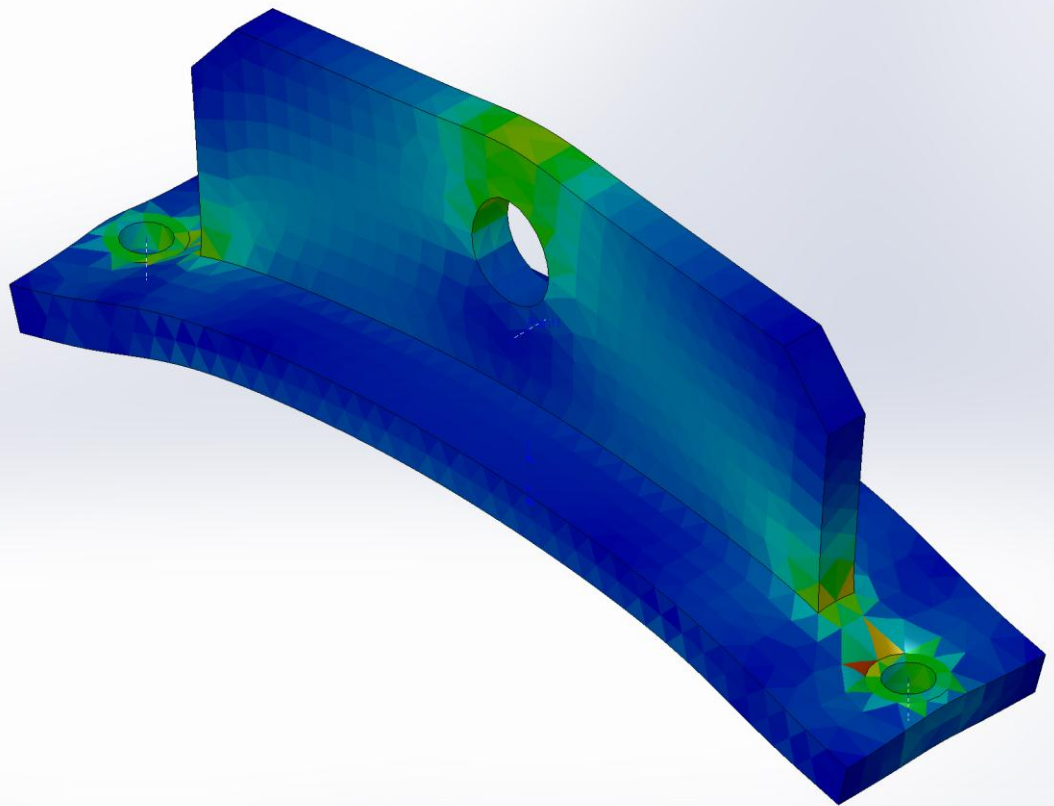
Feuille: 11/13

# NOTE DE CALCULS (suite)

## BRIDE SP5030

Nom	Type	Min	Max
Déformations1	ESTRN: Déformation équivalente	2.28913e-006 Elément: 7945	0.000402529 Elément: 6358

Nom du modèle: 06106-501\_1  
Nom de l'étude: RDM  
Type de tracé: Déformation statique Déformations1  
Echelle de déformation: 0.23363



06106-501\_1-RDM-Déformations-Déformations1

**NOTE DE CALCULS (suite)****BRIDE SP5030****Conclusion :**

La pièce laisse apparaître un coefficient de sécurité de 2.5 ( $\frac{235}{92}$ ) 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

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

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

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

$\gamma_{Mb} = 1.50$

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

Tiges filetées correctement dimensionnés

**Calcul du dimensionnement de la soudure.**

Condition de résistance à la traction des soudures selon eurocode3

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

$a = 5$

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

$$\beta_w \cdot \gamma_{Mw} = 1 \text{ (E24.2)}$$

$N = 750 \text{ daN}$

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

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

Soudure largement dimensionnée.

Affaire N° 06106	Nom : S.C	Date : 19.03.13	Feuille: 13/13
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>BRIDE SP5030</b>			

**Conclusion finale :**

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