

EDITE LE : 16/03/2015

**Réf. : 01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500**

<b>Affaire N° 01815</b>	<b>Nom : S.C</b>	<b>Date : 16/03/15</b>	<b>Feuille : 1/10</b>
<b>Indice :</b>	<b>Date :</b>	<b>Nom : S.C</b>	

**NOTE DE CALCULS**

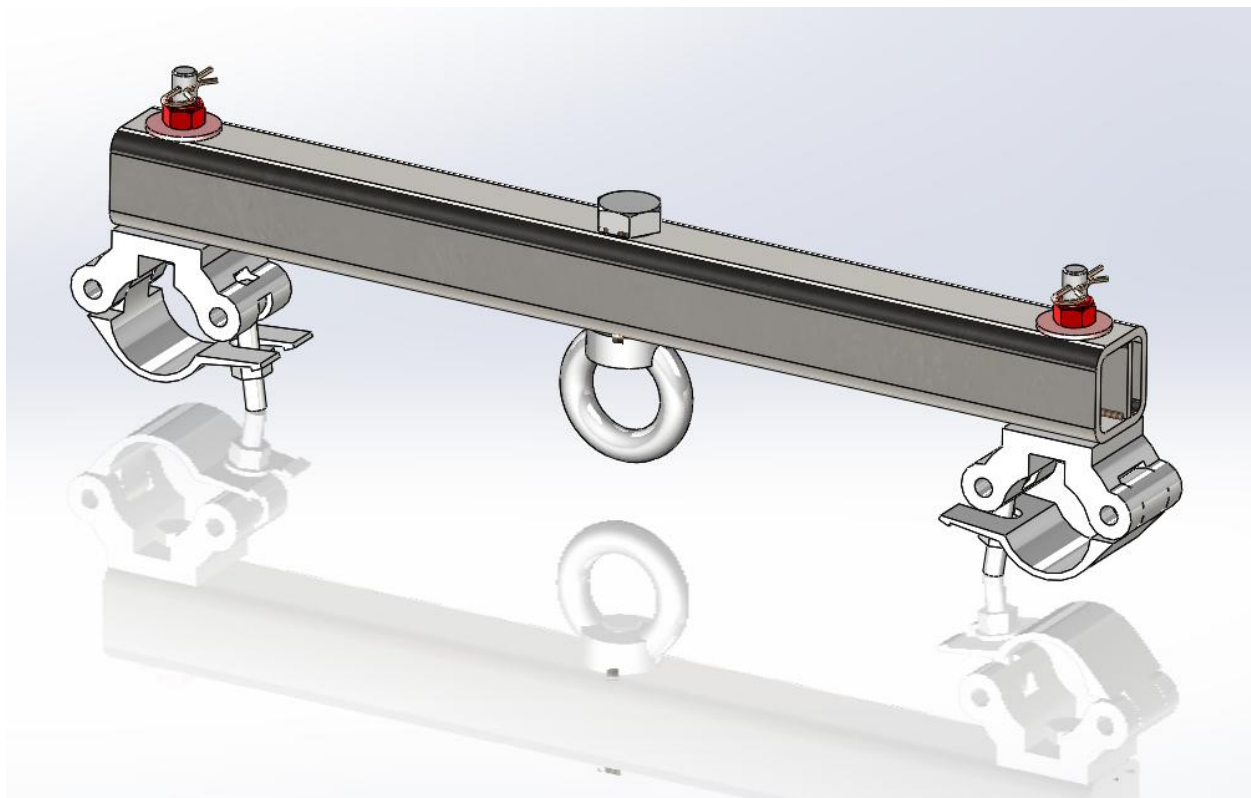
Sommaire :

1	Vue d'ensemble .....	2
2	Hypothèses de calculs .....	3
3	Etude du tube Rep.001 .....	4
	3.1 Données .....	4
	3.2 Résultats .....	5
	3.3 Synthèse .....	7
4	Etude de résistance de la vis centrale M20 .....	8
5	Etude de résistance des vis de brides M12 .....	8
6	Conclusion .....	8
7	Annexe 1 : .....	9
8	Annexe 2 : .....	10

## NOTE DE CALCULS (suite)

01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500

### 1 Vue d'ensemble



Affaire N° 01815	Nom : S.C	Date : 16/03/15	Feuille : 3/10
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500</b>			

## **2 Hypothèses de calculs**

Etude d'une suspense pour poutre alu ASD de section SC500.

Fabrication suivant plan Asd ref:01815-1E1 du 16/03/15. (Repris en Annexe1)

CMU =1000daN

Coefficient de pondération de charge CM66 =1.5

Aucune autre charge d'exploitation supplémentaire.

De par la section identique du rep 001 et 002, nous engloberons et n'étudierons la résistance le plus défavorable du rep 002.

Serrage des tirants rep.003, juste en contact sous l'effet de la charge.

Anneau de levage et vis centrale pointée en contact sur le tube pour éviter tout risque de desserrage.

Anneau central réf 247-20 de l'étoile d'une CMU constructeur de 1200daN (imperdable et indémontable).

Bride de fixation Doughty ref :T58105 / T58106 d'une CMU de 500daN (certificat ce repris en Annexe2)

Fixation réversibles des brides Doughty via deux vis M12 cl8.8+ecrou Nylstop et Goupille beta de sécurité. Les écrous M12 seront vissés en contact sur le tube (des plats renforts de toiles sont pointés à l'intérieur du tube Rep.001 pour transmettre les efforts de compression devis dans le tube Rep.001)

**NOTE DE CALCULS (suite)****01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500****3 Etude du tube Rep.101****3.1 Données**

```
+-----+
| Matériau |
+-----+
```

Nom du matériau = Acier  
 Module de Young = 210000 MPa  
 Masse volumique = 8000 kg/m3  
 Limite élastique = 250 MPa

```
+-----+
| Noeuds [ mm ] |
+-----+
```

Noeud 1 : x = 0.000  
 Noeud 2 : x = 250.000  
 Noeud 3 : x = 500.000

```
+-----+
| Section(s) droite(s) |
+-----+
```

Noeuds 1 --> 3

Carré creux : c=50.0 e=5.0  
 Aire = 8.88 cm2  
 Moment quadratique : Iz = 29.64 cm4  
 Fibre supérieure : vy = 25.00 mm Wel.z = 11.86 cm3  
 Fibre inférieure : vy = 25.00 mm Wel.z = 11.86 cm3

Poids de la structure = 3.55 daN (g = 10.00 m/s2)

```
+-----+
| Liaison(s) nodale(s) |
+-----+
```

Noeud 1 : Flèche = 0  
 Noeud 3 : Flèche = 0

```
+-----+
| Cas de charge(s) |
+-----+
```

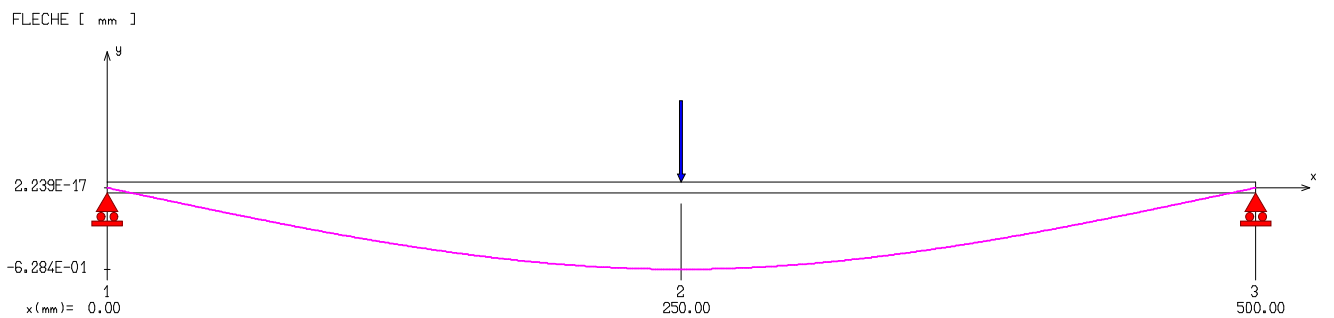
Charge nodale : Noeud = 2    Fy = -1500.00 daN    Mz = 0.00 daN.mm  
 Le poids propre est pris en compte (g = 10.00 m/s2)

**NOTE DE CALCULS (suite)****01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500****3.2 Résultats**

-----+  
| Déplacements nodaux [ mm , ° ] |  
-----+

Noeud	Flèche	Pente
1	0.000000	-0.216052
2	-0.628408	0.000000
3	0.000000	0.216052

Dy maximal = 2.23934E-17 mm à x = 500.000 mm  
Dy minimal = -6.28408E-01 mm à x = 250.000 mm



## NOTE DE CALCULS (suite)

## 01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500

Ty = Effort tranchant      Mfz = Moment fléchissant      Sxx = Contrainte normale

Noeud	Ty	Mfz	Sxx
1	-751.78	0.00	0.00
2	-750.00	187721.98	15.83
2	750.00	187721.98	15.83
3	751.78	-0.00	-0.00

Moment flechissant maximal = 187721.98 daN.mm à 250.000 mm

Moment flechissant minimal = 0.00 daN.mm à 0.000 mm

Contrainte normale maximale = 15.83 daN/mm<sup>2</sup> à 250.000 mm

Contrainte normale minimale = -15.83 daN/mm<sup>2</sup> à 250.000 mm

```

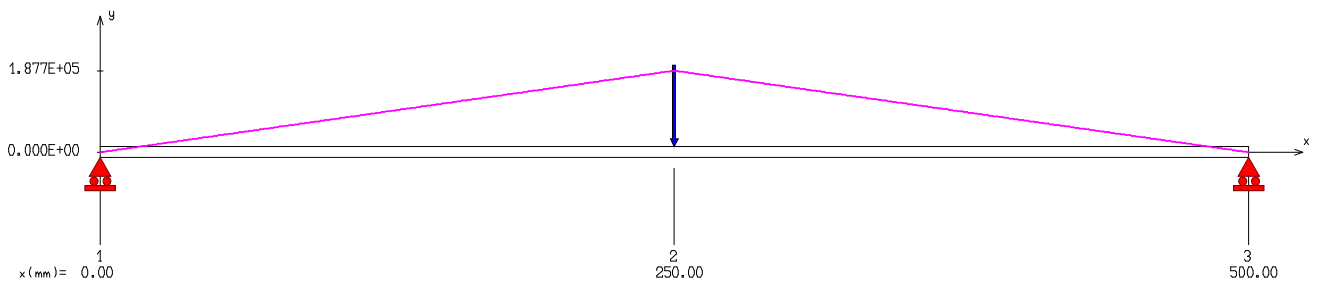
+-----+
| Action(s) de liaison [ daN daN.mm ] |
+-----+

```

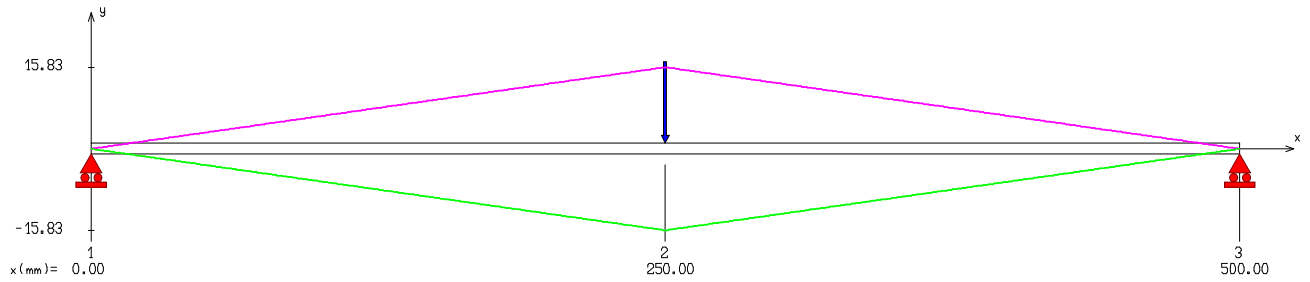
Noeud 1    Fy =    751.78

Noeud 3    Fy =    751.78

MOMENT FLECHISSANT [ daN.mm ]



G=10.00 M/S<sup>2</sup>

**NOTE DE CALCULS (suite)****01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500**CONTRAINTE NORMALE [ daN/mm<sup>2</sup> ]

— FIBRE INFERIEURE — FIBRE SUPERIEURE

G=10.00 M/S<sup>2</sup>**3.3 Synthèse**

15.8 &lt; 23.5 ; correct

Affaire N° 01815	Nom : S.C	Date : 16/03/15	Feuille : 8/10
<b>NOTE DE CALCULS (suite)</b>			
<b>01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500</b>			

#### **4 Etude de résistance de la vis centrale M20**

M20 cl8.8 avec  $A_r=245\text{mm}^2$ ,  $\sigma_e=64\text{daN/mm}^2$

On vérifie que  $1.25 \frac{N}{n.A_r} \leq \sigma_e \rightarrow 1.25 \frac{1000.5}{245} = 25.5 \leq 64\text{daN/mm}^2$  ; correct

#### **5 Etude de résistance des vis de brides M12**

M12 cl8.8 avec  $A_r=84.3\text{mm}^2$ ,  $\sigma_e=64\text{daN/mm}^2$

On vérifie que  $1.25 \frac{N}{n.A_r} \leq \sigma_e \rightarrow 1.25 \frac{500.5}{84.3} = 37 \leq 64\text{daN/mm}^2$ , correct

#### **6 Conclusion**

Au vu du respect des hypothèses de calculs et des résultats ci-dessus, le moyen est compatible avec une CMU de 1000daN (sous l'effet d'un coefficient de pondération CM66 de 1.5 pour le tube et 5 pour les interfaces d'accroche du commerce).

Le fabricant devra veiller à pointer l'anneau de levage central et sa vis M20 sur le tube rep.101 afin d'éviter tous risques de desserrage.



**NOTE DE CALCULS (suite)**

**01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500**

**7 Annexe 1 :**

No. article	QTE	Numero de piece	designation, piece	OBSERVATIONS	poide unitaire kg
1	1	01815101	TUBE		2,52
2	2	07113402	REPASSE DE VS POUR BETA		0,10
2.1	1	VS H M1200	VS H M1200 CLASSE B4	EZ	0,10
3	1	arrimage de suspension	2.40-30 CMH130000N	LEVABLE	6,30/27
4	2	BRIDE L16 L16	BR55-4 EZ	LEVABLE	
5	2	BRIDE 30X30	BRIDE 30X30	DOUGHTY	0,95
6	2	ECROU HIR M12	ECROU HIR M12		0,02
7	2	RONDELE LARGE M812	RONDELE PLATE LARGE M 812		0,02
8	1	VS H M0270	VS H M0270 CLASSE B4	EZ	0,25

Échelle	Format	ASD	Desiné par : SC
1:2	A2	ROUTE DE LA NEUILLE 06600 LAURENCE FRANCE Tel : 0332 655 01 97 Fax : 0332 655 01 99 http://www.asd.com	Vérifié par : SC
Loc. : 01005			Date : 16/03/2015
			Poids : 4,10KG
Ce plan est la propriété de la ASD et ne peut être communiqué sans son autorisation.			
CLIENT : ASD			
Titre : PLAN D'ENSEMBLE			
Sous-Titre : SUSPENTE 1T SC-500			
CEDIA No	01815-1E1	PLANCHE	1/1
Client No			/

**NOTE DE CALCULS (suite)****01815-NC2 SUSPENSION 1T SC500****8 Annexe 2 :****Doughty Engineering Limited**

CROW ARCH LANE, RINGWOOD, HANTS, BH24 1NZ. ENGLAND

Telephone: +44 (0) 1425 478961 Fax: +44 (0) 1425 474481

www.doughty-engineering.co.uk

email:sales@doughty-engineering.co.uk

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Doughty Engineering Limited hereby certify that the equipment stated below has been designed to comply with all relevant sections of the specifications referenced below and complies with all the applicable Essential Requirements of the EC Directives and amendments and the National Laws and Regulations adopting these Directives.

**Description:** Lightweight Hook Clamp**Model/s:** Part No. T58105 / T58106**SWL:** 500Kg      **Factor:** 5:1are in conformity with the provision of the following EC Directives:

MACHINERY DIRECTIVE 98/37/EC

**Harmonised Standards applied:**

EN 292-1-2:1991

BS EN ISO 9001:1994

**National Technical Standards & Specifications applied:**

BS 7905-1:2001

Signed:

Date:23-04-08

Name: Nigel Curtis

Position: Technical Director

Being the responsible person appointed by the manufacturer.



DEQ 083 Rev 4

Company Registration No. London 972614  
Registered Office: Crow Arch Lane, Ringwood, Hants, BH24 1NZ  
Directors: M.B.Lister. J.C.G. Chiverton. N.D. Curtis. S.C. Wright

