

AIB-VINÇOTTE Belgium - Association sans but lucratif
ORGANISME DE CONTROLE AGREE - Membre du Groupe AIB-VINÇOTTE
Siège social : avenue A, Drouart 27-29 - B-1160 Bruxelles
TVA : BE 402.726.875



Contrat géré par : siège d'AUDEGHEM
Avenue André Drouart 27-29 / B-1160 Bruxelles
Tél. : +32(0)2 674.57.11 - Fax : +32(0)2 674.59.69 - E-Mail : brussels@aib-vincotte.be
Personne à contacter : R. TERMOTE

• Nos coordonnées
Rapport n° : SLO1299000192/001/002
Réf. contrat : 46072/1/990002LO

SCHREIBER SA
A l'att. de MM. ROUFOSSE, SCHREIBER
CHAUSSEE DE LIEGE 52
4710 LONTZEN

• Vos coordonnées
Réf. : cde n 95 M. ROUFOSSE du 25/02/99

• Données d'intervention
Lieu : AVA
Date : 14/04/1999 au 14/09/1999
Effectuée par : TAMINIAU SERGE / 0949


RAPPORT

Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 6 m de portée - Hauteur à la faîte de 3.9 m -
colonnes de 2.45 m de hauteur -

Vérification des notes de calcul de résistance et de stabilité

Table des matières

1. Normes d'application
2. Documents vérifiés
3. Charges de calcul
4. Caractéristiques des matériaux - Contraintes admissibles
5. Conclusion



Ing. S. TAMINIAU
Ingénieur de Projets



Ing. R. TERMOTE
Product Manager Design Review

Date : 23/09/99
Nombre de pages : 4
Annexe(s) :
Distribution : or.
cc.



1. Normes d'application

NBN 1-50 : charpentes en alliage d'aluminium (1968)

NBN B51-001 : charpentes en acier

NBN B03-002/1 : actions du vent sur la constructions

Recommandations pour structures "type CTS" en France

2. Documents vérifiés

- Note de calcul SA TCDA Stembert - du 22 janvier 1999 + annexes A-B-C.
"Hall à parois verticales sur charpente en aluminium de 6 m de portée entre appuis" - version haubanée.
+ complément de calcul du 30/05/99 (demande fax AIB-Vinçotte du 14/04/99).

3. Charges de calcul

Suivant recommandations pour structures "type CTS" en France.

- poids propre
- neige : charge de 10 kg/m^2
- et/ou - vent : $q \text{ base} = 50 \text{ kg/m}^2$, correspondant à une vitesse limite de service de 100 km/h (installation temporaire ≤ 1 an, suivant NBN B03-002/1).

Note

Le vent à 100 km/h a été considéré comme un cas II de sollicitation dit "vent normal" pour lequel la sécurité vis-à-vis de la limite élastique des matériaux vaut :

$$\lambda = 1.33 + \sqrt{\sigma} \text{ élastique pour l'acier}$$

$$\lambda = 1.50 + \sqrt{\sigma} \text{ élastique pour l'alu}$$

4. Caractéristiques des matériaux (données constructeur)

* Aluminium : Al Mg 1 si CU F 26

$$\begin{aligned} \sigma & \text{ rupture} = 260 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma & \text{ élastique } 0.2 \% = 240 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Contraintes admissibles :

$$\begin{aligned} \text{- en cas I (p. propre + neige) : } \sigma & = 113 \text{ N/mm}^2 \text{ (flexion - traction)} \\ \tau & = 65 \text{ N/mm}^2 \text{ (cisaillement)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{- en cas II (p. propre + vent } 50 \text{ kg/m}^2 \text{) : } \sigma & = 130 \text{ N/mm}^2 \\ \tau & = 75 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$



On a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2.3	1.7
Cas II	2	1.5

* Acier : AE235 (ST 37 ou E24)

$$\begin{aligned} \sigma_{\text{rupture}} &= 355 \text{ N/mm}^2 \\ \sigma_{\text{élastique}} &= 235 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Contraintes admissibles :

- en cas I (p. propre + neige) $\begin{aligned} \sigma &= 157 \text{ N/mm}^2 \text{ (flexim. traction)} \\ \tau &= 91 \text{ N/mm}^2 \text{ (cisaillement)} \end{aligned}$

- en cas II (p. propre + vent 50 kg/m²) $\begin{aligned} \sigma &= 177 \text{ N/mm}^2 \\ \tau &= 102 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$

on a donc les sécurités suivantes :

	Rupture	Limite élastique
Cas I	2.2	1.5
Cas II	2	1.33

5. Conclusion

Nous pouvons donner un avis favorable sur le dimensionnement de la structure portante principale du hall sur charpente en aluminium de 6 m de portée en version haubanée, (avec câble d'entrait + haubans latéraux à chaque portique) pour les sollicitations "limite de service" de 10 kg/m² de neige et/ou un vent max de 100 km/h correspondant à une pression dynamique de base de 50 kg/m², en installation temporaire.

Note

- a) Les portiques sont construits en profil à gorges en aluminium section 111/48 mm renforcés par un tube en acier 60.40.3 mm :à la tête sur 300 mm dans chaque versant ;
 - en tête des poteaux, sur 350 mm dans les versants et 700 mm minimum dans les poteaux.



- b) Les assemblages (pivots-axes) ne sont pas vérifiés dans la note de calcul. Ces assemblages devront présenter une résistance suffisante pour transmettre les efforts calculés, notamment :
- la traction maximum dans les haubans latéraux (à 30° par rapport à la verticale) est égale à 280 kg.
 - les piquets d'ancrage (ou contrepoids) des haubans latéraux doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 325 kg combiné à un effort de cisaillement (glissement) horizontal de 150 kg. Ces valeurs sont données avec coefficient de sécurité $\gamma = 1.3$ compris.
 - les piquets d'ancrage (ou contrepoids) des montants (poteaux) doivent résister à un effort d'arrachement (ou soulèvement) d'au moins 880 kg combiné à un effort de cisaillement (glissement) de 580 kg, coefficient de sécurité $\gamma = 1.3$ compris.
 - les contreventements des parois verticales et versants en câble diam. 10 mm acier sont acceptables.
Les points de fixation des câbles doivent reprendre un effort de traction de 250 kg, tenant compte qu'au moins 2 travées sont contreventées dans le hall.
- c) Dans toutes les travées, les traverses de toiture (rives et faîtière) sont en tube alu diam. 78/3.
- d) Important : la structure est calculée pour le cas d'ouvertures uniformément réparties dans chaque paroi, de sorte que pour chaque paroi, le % d'ouvertures est compris entre 0 % et 30 % max. Une paroi ne peut être complètement ouverte lorsque les autres ne présentent pas ou peu d'ouvertures.